



**Facultad de Formación de Profesorado y Educación**

**VALORACIÓN DE LA INTERVENCIÓN MUSICAL  
EN SU FUNCIÓN TERAPÉUTICA  
EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO MODERADOS - TARDÍOS**

**TESIS DOCTORAL  
María Jáñez Álvarez**

Dirigida por  
Dra. María Jesús del Olmo; Dra. Cintia Rodríguez Garrido  
Madrid, 2019

“El primer año ya me parecía geriatría. Me interesa el primer día”.

(Ajuriaguerra, 1973/1980, p. 5)

Facultad de Formación de Profesorado y Educación  
Departamento de Música

Universidad Autónoma de Madrid

Madrid 2019

A los que están por nacer,  
con la esperanza de poder ofrecerles una *calurosa* bienvenida al mundo  
y un futuro mejor.



## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar agradezco a Cintia Rodríguez la oportunidad que me ha brindado de *viajar del ritmo al símbolo*. Ha sido un viaje lleno de descubrimientos inesperados. Lo que más satisfacción me ha reportado ha sido la posibilidad de participar en los debates de DETEDUCA y de conocer a investigadores, alumnos y profesores deseosos de compartir y seguir aprendiendo.

El *ritmo* se ha hecho carne de la mano de M. J. Del Olmo, parte fundamental del estudio. Su presencia vitalista y dinámica ha sido fuente inagotable de recursos y enseñanzas.

Quiero destacar también la presencia y colaboración de los alumnos de la Universidad, en especial a Luisa F. Estrada, Iván Moreno, Ana Moreno-Núñez, Nicolás Alessandróni, Karina Cárdenas y Edgardo Miranda.

De los musicoterapeutas y personal sanitario del Hospital La Paz, en especial a Cristina Santacatalina, Paola García, Luís Drake, Fátima Ben-Yelun, Elena Carrión, Charo Madero y Dr. Omeñaca.

De mis pacientes, los que ilustran esta tesis y los que la inspiraron. Gracias especialmente a las familias que abrieron las puertas de sus casas agradeciendo cada visita.

Y, por supuesto, gracias a “los imprescindibles”: a mi familia, amigos y compañeros de trabajo. En especial: a Mario, Beatriz, Eduardo, Manu, Raquel, Noelia, María, Natalia, M. Jesús, Cristina, Isabel, Maite, Pablo, Vij, M. Ángeles, Jorge, Marta; Aníbal y Igor. En particular, gracias a Mario por hacer fácil a la vez que excepcional lo cotidiano. Y, en general, a todos, incluso a los que siempre están y no he nombrado: por ser esos imprescindibles que me han regalado lo más precioso, su tiempo sin condiciones.

A todos: GRACIAS.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Agradecimientos.....	5
<b>Resumen</b> .....	12
Presentación.....	18
Capítulo I: <b>Introducción</b> .....	22
El niño prematuro .....	22
<i>Interacciones tempranas y ritmo</i> .....	27
<i>Interacciones tempranas de niño/as prematuros/as</i> .....	34
Cuando se interviene sobre el entorno de riesgo a través del uso de un objeto (sonoro) .....	42
Contexto y mediación.....	43
<i>Mediación en la Unidad de Neonatología para promover el desarrollo del bebé prematuro</i> .....	47
<i>Intervención musical con función terapéutica como ejemplo de mediación en contexto hospitalario</i> .....	50
<i>Intervenciones preventivas musicales aplicadas en contexto hospitalario con prematuros moderado-tardíos</i> .....	55
Capítulo II: <b>Estudio</b> .....	64
Objetivos.....	65
Método.....	66
Resultados.....	81
Discusión.....	108
Capítulo III: <b>Conclusiones</b> .....	127
Capítulo IV: <b>Referencias</b> .....	133
Capítulo V: <b>Anexos</b> .....	156

## ANEXOS

- Anexo 1. Hoja de Información a los Padres/ Tutores del niño/a Prematuro/a
- Anexo 2. Consentimiento Informado para los Padres/ Tutores
- Anexo 3. Hoja de registro en la Entrevista Semiestructurada a los Cuidadores
- Anexo 4. Entrevista C.L.I.P. (Clinical Interview for High-Risk Parents of Premature Infants)
- Anexo 5. Hoja de Observación de la Sesión de Musicoterapia
- Anexo 6. Escala Conductual Comfort
- Anexo 7. Escala de Autoestima Rosenberg
- Anexo 8. Análisis de las Variables Demográficas, Clínicas y Musicales
- Anexo 9. Análisis de las Variables Fisiológicas
- Anexo 10. Análisis de la Variable Movimiento Físico
- Anexo 11. Análisis de la Variable Nivel de Alerta
- Anexo 12. Análisis de la Variable Tono Muscular
- Anexo 13. Análisis de la Variable Agitación
- Anexo 14. Análisis de la Variable Tensión Facial
- Anexo 15. Análisis de la Variable Mirada Atenta
- Anexo 16. Análisis de la Variable Sueño
- Anexo 17. Análisis de la Variable Llanto
- Anexo 18. Análisis de la Variable Sonrisa
- Anexo 19. Análisis de la Variable Succión
- Anexo 20. Análisis de las Variables Ambientales
- Anexo 21. Análisis de las Correlaciones entre el Ritmo y las Variables Independientes que muestran significación estadística

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Diagrama de la interacción triádica como unidad de análisis
- Figura 2. Instrumentos musicales empleados
- Figura 3. Intervención musicoterapéutica en Neonatología (1)
- Figura 4. Intervención musicoterapéutica en Neonatología (2)
- Figura 5. Interacción adulto-bebé con la maraca (1 y 2)
- Figura 6. Interacción adulto-bebé con la maraca (3)
- Figura 7. Descripción del pulsioxímetro
- Figura 8. Imagen del pulsioxímetro en contexto de uso
- Figura 9. Porcentaje de intervenciones de los padres que reproducen la propuesta del musicoterapeuta
- Figura 10. Porcentaje de instrumentos musicales empleados
- Figura 11. Valores fisiológicos a lo largo de la intervención
- Figura 12. Puntuación del Test Comfort general y particular de cada ítem a lo largo de la intervención musicoterapéutica
- Figura 13. Frecuencia de aparición de las conductas satisfacción/insatisfacción
- Figura 14. Proporción de las conductas de satisfacción/insatisfacción
- Figura 15. Fotografía de la Mirada Atenta de n11 al uso de la maraca
- Figura 16. Fotografía de la Mirada Atenta de n44 al uso de la maraca
- Figura 17. Fotografía de la Mirada Atenta de n25 al uso de la maraca
- Figura 18. Fotografía de una demostración inmediata in mano protagonizada por la madre de n36
- Figura 19. Fotografía de una demostración inmediata in mano protagonizada por la madre de n43
- Figura 20. Distribución del nivel de tensión y ruido antes-después de la intervención
- Figura 21. Distribución del nivel de tensión emocional del adulto antes-después de la intervención

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables según el momento en que fueron medidas

Tabla 2. Descriptivos del ritmo de la musicoterapia (pulsaciones por minuto)

Tabla 3. Distribución del acento (binario/ternario) según el momento de la intervención

Tabla 4. Descriptivos de saturación de oxígeno

Tabla 5. Descriptivos de frecuencia cardíaca de la muestra

Tabla 6. Distribución de las puntuaciones del Test Comfort Behavior

Tabla 7. Distribución de la puntuación de los ítems y del Test global Comfort Behavior

Tabla 8. Distribución de la mirada atenta

Tabla 9. Distribución del sueño

Tabla 10. Distribución del llanto

Tabla 11. Distribución de la sonrisa

Tabla 12. Distribución de la pauta de succión durante la intervención

Tabla 13. Nivel de tensión antes-después de la intervención

Tabla 14. Nivel de ruido antes-después de la intervención

Tabla 15. Nivel de tensión emocional del adulto antes-después de la intervención

## ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

ANOVA: *Analysis of Variance*. Análisis de la Varianza

A.B.S.: Acrilonitrilo Butadieno Estireno (plástico muy resistente con el que está hecha la maraca)

CCD: Cuidados Centrados en el Desarrollo

CLIP: *Clinical Interview for high-risk Parents of Premature Infants* (Meyer, 1993). Entrevista Clínica para los Padres de Niños Prematuros de Alto Riesgo

CMACE: *Centre for Maternal and Child Enquiries*

COMFORT/CB: *Comfort Behavior Scale*. Escala de Conducta de Comfort

DETEDUCA: Grupo de Investigación de Desarrollo Temprano y Educación

DT: Desviación típica

EAR: Escala de Autoestima Rosenberg

EEG: Electroencefalograma

ELAN: *EUDICO Linguistic Anottator*. Anotador Lingüístico

FC: Frecuencia Cardíaca

HULP: Hospital Universitario La Paz

LOPD: Ley de Protección de Datos

MOV: Movimiento físico

n: tamaño muestral (en tablas aparece con mayúsculas)

n1, n2, n3, n4, n5, n6, n7... n44: cada uno de los niños observados

NICU: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

NIDCAP: *Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program*. Programa de Cuidados e Investigación sobre el Desarrollo Neonatal Individualizado

NIV: Nivel de alerta

PMNCH: *Partnership for Maternal, Newborn and Child Health*. Asociación por la Salud Materna, el bebé y el niño/a

PNI: *Psychoneuroimmunology*. Psiconeuroinmunología

RAE: Real Academia de la Lengua Española

RBL: *Rhythm, Breath, Lullaby*. Ritmo, Respiración y Nanas

ReCal OIR: *Reliability Calculator for Ordinal, Interval, and Ratio data*. Calculadora de Fiabilidad

RSE: Rosenberg Self-Esteem Scale

SAO2: Saturación de Oxígeno

SPSS (programa IBM para de Windows v21.0): *Statistical Package for the Social Sciences*. Programa estadístico informático para las Ciencias Sociales

t<sub>ANTES</sub>, t1, t2, t3, t<sub>DESPUÉS</sub>: momentos de observación (representado en mayúsculas en las tablas)

TENS: Tensión muscular

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

UCIP: Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

UCN: Unidad de Cuidado Neonatal

UTI: Unidad de Tratamiento Intermedio (Neonatal)

VV: Variables

WFMT: *World Federation of Music Therapy*. Federación Mundial de Musicoterapia

WHO: *World Health Organization*. Organización Mundial de la Salud

ZDP: Zona de Desarrollo Proximal

## RESUMEN

Las condiciones de nacimiento en las que se da una separación temprana de las figuras de apego implican un patrón de disregulación rítmica en la interacción adulto-recién nacidos. Este es el caso de la condición de prematuridad. Las mejoras técnicas de las Unidades de Neonatología, como la incubadora, sonda nasogástrica y ventiladores mecánicos, favorecen las constantes de estos bebés y a la vez insertan estímulos incoherentes con los flujos sensoriales naturales de los bebés. Los estímulos sonoros y temporales de la incubadora, por ejemplo, son inespecíficos, no coherentes entre sí y difícilmente localizables para el sujeto, lo que no posibilita el control, ni un desarrollo sensorio-motor adecuado. A esto se añade el ruido, la luz artificial constante, el poco espacio de intimidad de las salas, donde el contacto del bebé con el adulto queda reducido a ajustes técnicos y a una estimulación dolorosa. Si esta situación se prolonga en el tiempo aumenta la tasa cardíaca y disminuye la saturación de oxígeno y la oxitocina, y en consecuencia dificulta el establecimiento del vínculo con el adulto. Dados estos datos, es importante detectar las variables que objetivan el estrés del entorno y limitarlo, para minimizar el efecto tanto sobre el niño/a como sobre sus padres.

Favorecer la presencia de los padres en los cuidados de estas unidades, a la vez que implementar prácticas como la intervención musical con función terapéutica puede limitar estas amenazas. Esta intervención musical aplicada a la Unidad de Neonatología, se plantea como un dispositivo donde el músico actúa como mediador que organiza el ambiente, al integrar estímulos multimodales y facilitar la apertura de canales comunicativo/emocionales que permiten que se den encuentros más satisfactorios entre el bebé, el adulto y el medio. Hay pocos trabajos que se interesen por analizar cada una de las partes de la intervención musical y que incluyan un objeto sonoro como la maraca, con la intención de facilitar la interacción y el desarrollo. En general este tipo de estudios se centran en el análisis de grandes prematuros, sin prestar tanta atención a los prematuros



moderados-tardíos ingresados en Unidades de Cuidados Intermedios, protagonistas de este trabajo.

El objetivo de esta tesis es valorar los efectos de una sesión musical con función terapéutica (musicoterapia) aplicada en vivo en una Unidad Neonatal de Cuidados Intermedios y dirigida a bebés prematuros moderados-tardíos y sus padres. Se analizan las respuestas fisiológicas, conductuales y emocionales del bebé, así como la tensión emocional del adulto y la tensión y ruido de la sala donde tiene lugar la sesión. Se trata de un estudio cuasi-experimental de una cohorte de 44 parejas de prematuros / adultos expuestos a una intervención musical en las dos primeras semanas de nacimiento. Hubo 3 momentos de observación (antes, durante y después de la intervención), en los que se midieron la *frecuencia cardíaca* (FC), la *saturación de oxígeno* (SAO2), el *nivel de activación emocional y conductual* del niño, y la respuesta ambiental (*tensión y ruido ambiental*, y *tensión emocional del adulto*) Se observó un aumento estadísticamente significativo en SAO2 ( $p < .001$ ) después de la intervención, así como una disminución en la FC ( $p < .001$ ). En la prueba COMFORT, destaca la tendencia descendente en el nivel de tensión ( $p < .001$ ) Atendiendo a las variables de comportamiento, aparecen diferencias estadísticamente significativas con respecto al comienzo de la prueba en la categoría de sonrisa cuando se compara t1-t2 ( $p = .008$ ) y t1-t3 ( $p = .004$ ) y en la succión. Los cambios tras la intervención en el estrés ambiental y de los padres mostraron también una tendencia descendente estadísticamente significativa ( $p < .001$ )

Además de la respuesta fisiológica y comportamental, se analizaron los primeros usos del objeto del prematuro y el adulto. Apareciéndose sólo en el 7% de las interacciones una implicación activa por parte del bebé. Los padres emplearon en la mayoría de los casos demostraciones distantes, con ostensiones tipo mostrar acompañadas por vocalizaciones; se observa también en dos de los casos el uso de demostraciones inmediatas en la mano del bebé.

Los efectos de esta intervención musical con intención terapéutica aplicada en las Unidades Neonatales en el momento de la interacción entre padres y bebés prematuros moderados-tardíos muestran que el uso de la música como

acción no farmacológica está asociada con la reducción del estrés del contexto hospitalario y la facilitación de interacciones adulto-bebé, herramienta fundamental para el establecimiento de vínculos más sanos. La inclusión de un objeto sonoro al final de la sesión parece un buen complemento de la misma que ha de seguirse analizando.

## SUMMARY

Conditions of birth involving an early separation from the attachment figures result in a dysregulation of the rhythm of interaction between adults and newborns. This is the case of the condition of premature birth. Technical improvements in neonatology units such as incubators, nasogastric tubes and mechanical ventilators favor maintaining the babies' constants while, at the same time, they introduce stimuli that are not in line with babies' natural sensory flow. For instance, the sound and temporal stimuli of the incubator are non-specific, inconsistent with respect to each other and difficult for the subject to locate and, therefore, to control; these are factors that are not favorable to an adequate sensory-motor development. Additional factors are the constant artificial light and the lack of space for intimacy; the baby's contact with the adult is reduced to the medical technical adjustments and painful stimulation. If this situation continues over time, the heart rate increases, the oxygen saturation and oxytocin levels drop and, in consequence, the establishment of the bond with the adult becomes more difficult. In view of these indicators, it is important to detect the variables that objectify the stress existing in the environment and limit it, so as to minimize the effect both on the child and on the parents.

Favoring the presence of the parents in the care given in these units as well as implementing practices such as musical intervention with a therapeutic function can mitigate these negative effects. Musical intervention applied in the neonatology unit is proposed as a mechanism in which the musician acts as a mediator who organizes the environment by integrating multimodal stimuli and facilitating the opening of communicative and emotional channels that allow for more satisfying encounters between the baby, the adult and the environment. There are few studies focused on analyzing the elements of musical intervention, or that include a sound object such as the maraca with the intention of facilitating interaction and development. Generally, this type of study centers on the analysis of infants of extremely premature birth, and not much attention is paid to the

moderate-late preterm infants admitted in intermediate care units, who are the focus of this study.

The objective of this thesis is to assess the effects of a live musical session with therapeutic function (music therapy), applied with moderate-late preterm babies and their parents in an intermediate care neonatal unit. The physiological, behavioral and emotional responses of the baby are analyzed, as well as the emotional tension of the adult and the tension and noise of the room where the session takes place. This is a quasi-experimental study of a cohort of 44 preterm-adult pairs exposed to a musical intervention in the first two weeks of birth. There were 3 observation moments (before, during and after the intervention) in which the heartrate (HR), oxygen saturation (SAO2), the level of emotional and behavioral activation of the child, as well as the environmental response (tension and environmental noise, and the adult's level of emotional stress of the adult) were measured. A statistically significant increase in SAO2 ( $p < .001$ ) was observed after the intervention, as well as a decrease in HR ( $p < .001$ ) In the COMFORT test, there is a downward trend in the tension level ( $p < .001$ ) Considering the behavioral variables, statistically significant differences appear with respect to the beginning of the test in the smile category when comparing t1-t2 ( $p = .008$ ) and t1-t3 ( $p = .004$ ) and in the suction. Changes after intervention in environmental and parental stress also showed a statistically significant downward trend ( $p < .001$ )

In addition to the physiological and behavioral responses, the first uses of the object by the preterm and the adult were analyzed. Active involvement on the part of the baby is appreciated in only 7% of the interactions. In the majority of the cases, the parents used distant demonstrations, with standard ostensive gestures such as *showing* accompanied by vocalizations. The use of immediate hand demonstrations on the part of the baby is also observed in two of the cases.

The effects of this musical intervention with therapeutic intent, applied in the neonatal units at the moment of the interaction between parents and

moderate-late premature infants, show that the use of music as a non-pharmacological action is associated with a reduction of stress in the hospital context and a facilitation of adult-baby interactions, a fundamental tool for the establishment of healthier bonds. The inclusion of a sound object at the end of the session seems to be a good complement and requires further analysis.

## PRESENTACIÓN

Al 6º mes de gestación el oído medio e interno del bebé termina de desarrollarse, no así las estructuras que se unen al sistema nervioso central. El feto por tanto puede oír. Dado que puede oír, puede escuchar y, en consecuencia, recibir información, a partir de la cual orientarse y responder. Según esto, ya antes de nacer los bebés reciben estímulos sensoriales y motrices asociados al sonido y sus vibraciones tanto del medio acuático que le rodea, como del mundo exterior que recibe a través del aire. La audición es el único sistema sensorial maduro antes del parto. Esta temprana adquisición permite al bebé empezar a comunicarse con el exterior y estrechar vínculos con las figuras parentales, en especial con la madre. El sonido que le llega antes de los 9 meses puede condicionar para bien o para mal, su desarrollo (Martí y Mercadal-Brotons, 2010)

Luego llegará el parto y su vida fuera del útero. El modo en que esto suceda será determinante para sus interacciones futuras. En estos primeros días, el recién nacido escuchará más activamente los sonidos del medio, diferenciando un sonido de otro; esto abrirá más posibilidades para buscar la fuente de sonido (Stanley y Madsen, 1990) En estos momentos, el sistema auditivo está disponible pero en pleno desarrollo. De esta manera, el bebé evolucionará desde respuestas generales a las fluctuaciones de la pulsación rítmica de los primeros días, a respuestas enfocadas en fijar la atención en la fuente de sonido (como puede ser el cantante o instrumento musical) a partir de los 2 meses.

Piaget (1969) planteaba que el desarrollo es el resultado de la maduración física y de la interacción con el ambiente. Wallon (1951/1985) añadía que la biología está socialmente orientada. Ha sido demostrado desde mediados del siglo XX que el medio que recibe al niño, y el grado en que da respuesta a sus necesidades, será determinante para su desarrollo. La exposición a estímulos de riesgo (ya sea por deprivación, o estimulación inadecuada o excesiva) puede afectar al desarrollo adecuado del bebé, limitándolo o dando lugar a interacciones desadaptativas. La prevención primaria se centra en poner los medios necesarios para evitar que esto suceda (eliminando y controlando los riesgos ambientales,

promoviendo la educación sanitaria, introduciendo equipos interdisciplinarios enfocados en los cuidados biopsicosociales, etc.) En esta línea, la música se emplea en algunas unidades de neonatología como medio preventivo de intervención temprana.

Los niños hospitalizados en las Unidades Pediátricas, en especial en Cuidados Intensivos, se encuentran en un medio no adecuado para el desarrollo. Esto se debe a que las interacciones cotidianas con el adulto y el medio ambiente, están limitadas por los dispositivos y rutinas hospitalarios centrados en el control de las constantes. La mayoría se encuentran sujetos a cunas para evitar que se quiten los dispositivos clínicos, siendo a penas posible la exploración de su propio cuerpo. Si no se actúa con intervenciones específicas, la mayor parte de estos niños permanecen callados, sin interactuar con el adulto. Esto da lugar en un 50% de los casos de niños menores de 8 meses ingresados a un trastorno reactivo del vínculo (Ruza, 2003). En contrapartida, si los niños disponen de cuidadores adultos que presten atención a sus señales, y respondan de acuerdo a ellas, los niños progresan adecuadamente. Las respuestas contingentes a gestos no verbales crean el fundamento para la atención compartida y la reciprocidad para el posterior desarrollo social y del lenguaje (Nelson, 2004) Es a través del adulto como el bebé irá despertando a un mundo social, a partir del cual irá construyendo su subjetividad. La acción será el mediador entre el bebé y el medio, que permitirán que el sujeto y el medio se encuentren y se transformen (Rodríguez, 2006)

La música puede ser empleada como mediador semiótico desde los momentos más tempranos del desarrollo, ya que posibilita la interacción del bebé con el adulto a través del uso del código rítmico-sonoro-musical. En los primeros momentos es el adulto el que introduce este código a través de su voz y/o de los instrumentos musicales, adaptándolas a la disposición del bebé. Este planteamiento ha llevado a introducir la música en contextos educativos y también clínicos, observándose que la participación en actividades musicales de los niños

contribuye a su desarrollo cognitivo, social y motor (García, Del Olmo y Gutiérrez-Rivas, 2014; Romero-Abanto, 2017) En concreto el uso de la música con intención terapéutica en unidades de hospitalización es un instrumento cada vez más generalizado. Este modo de empleo de la música puede tener diversas funciones: para la normalización del entorno (como una oportunidad de interactuar con estímulos cotidianos que favorezcan interacciones ricas y multimodales), para el fomento del apoyo social (al facilitar interrelaciones con la familia y el personal que las atiende) y para favorecer el desarrollo de factores de afrontamiento (a través del cuidado de la expresión, la regulación emocional y el apoyo del auto concepto personal positivo) (Martí y Mercadal-Brotons, 2010) El empleo de la música como campo de interacción lleva a ampliar el rango de expresiones comunicativas, ya que facilita la toma de conciencia de las expresiones corporales del bebé (respiración, movimiento, sueño, etc.) El músico trata de captar este estado de activación en su interpretación. Esta acción del músico favorece una actitud abierta a otro nivel de conciencia y elicitó roles más activos de comunicación y comprensión entre el adulto y el niño, que ayudan ajustar las respuestas a las necesidades del niño. Esta actitud no sólo se elicitó en los padres, también en el resto de los actores participantes (profesionales, otras familias, etc.) Lo que cambia la calidad de las interacciones y el mismo campo de acción (Benenzon, 2007)

En este trabajo nos proponemos analizar cómo una intervención musical en una Unidad de Neonatología puede actuar como mediador semiótico que favorezca la interacción entre el bebé y su medio. La intención es valorar la respuesta a cada una de las partes de la intervención de los agentes implicados (del bebé, de los padres y de la unidad receptora) Se trata de una interacción musical programada que incluye una improvisación instrumental de una canción de cuna familiar en las que los padres están invitados a participar activamente a través de la voz y de una maraca. Se analizó en qué medida esta propuesta favorece la interacción y el bienestar en el prematuro moderado-tardío, así como en el medio que le acoge.



Antes de detallar los pormenores del estudio, se desarrollará un capítulo explicativo sobre las teorías de las que partimos.

En el capítulo primero, describiremos en detalle a los protagonistas de nuestro estudio: los bebés prematuros. Definiremos la prematuridad y detallaremos las clasificaciones sobre los bebés pretérmino, los datos encontrados en referencia a las teorías triádicas y las posibles intervenciones relacionadas.

En un segundo apartado de este primer capítulo, centraremos la atención en las teorías socioculturales y en los contextos particulares (hospitalarios) de los que parten nuestras observaciones. En esta segunda parte, definiremos la herramienta de la música en su función terapéutica, describiendo las particularidades de su uso en contexto pediátrico.

Una vez planteado el marco teórico, presentaremos en el capítulo dos nuestro estudio, foco central de esta tesis. Se trata del análisis de 44 prematuros expuestos a una intervención de musicoterapia programada en el Hospital La Paz. El objetivo es analizar el efecto de dicha intervención.

Una vez presentados los resultados y sus discusiones, desarrollaremos las conclusiones del estudio referido.

# CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

## 1. EL NIÑO PREMATURO

La prematuridad consiste en haber nacido antes de completar la semana 37 de gestación. Si este período no se cumple, los humanos, como mamíferos que son, nacen “inacabados”, al no haber concluido el período de formación de los órganos, por lo que precisará de medios externos que le preparen para vivir fuera del vientre materno ([Schilte y Auzouy, 2005](#))

Según el momento de nacimiento se habla de prematuro tardío (nacido entre la semana 34 y 36 completa), prematuro moderado (entre la semana 32 y 34 completa) y gran prematuro (nacido antes de las 32 semanas) ([Demestre et al., 2009](#); [Lockwood, Chasten, y Wong, 2005](#); [Lockwood y Kuczynski, 2001](#)) Esta población se puede definir también por el peso al nacer: bajo peso (menor de 2500g.), muy bajo peso (menor de 1500g.) y peso extremadamente bajo (menor de 1000g.) ([Lockwood y Kuczynski, 2001](#))

Aunque cada prematuro es diferente, habitualmente los bebés nacidos antes de la semana 32 del término presentan como mínimo algunos de los siguientes problemas: dificultad para mantener el calor, ya que poseen una barrera cutánea deficiente, con poco tejido graso y capa córnea, junto con músculos sin la suficiente fuerza para generar calor a través de los escalofríos; problemas respiratorios debidos a que sus pulmones son inmaduros y/o su patrón respiratorio es irregular, siendo frecuentes las apneas; dificultad para ser alimentados debido a que su sistema digestivo es inmaduro o carecen de fuerza y coordinación suficiente para mamar de un biberón o del pecho materno, e ictericia (coloración amarillenta de la piel y escleras) causada por una deficiente eliminación de la bilirrubina entre otros factores, que pueden ser más severos en los niños/as prematuros ([Dana, 2009](#); [Madden, 2005](#))

Los bebés de 34 semanas o más, pueden tener alguno de estos problemas, pero generalmente estas dificultades son menores y se recuperan más rápidamente que los anteriores. La mayoría son capaces de mantener su

temperatura corporal, pero pueden necesitar algunos días para empezar a mamar correctamente o precisar de oxígeno durante un par de días y tratamiento contra la ictericia ([Madden, 2005](#)) Hay que considerar, sin embargo, que cada bebé es diferente y los efectos de la prematuridad muy variados. Debido a esto, los prematuros constituyen un grupo heterogéneo, no sólo con diferentes edades gestacionales, sino que precisan de diferentes cuidados según las complicaciones surgidas, los diferentes momentos y los estados de salud con los que son dados de alta del hospital. Es por esto que, hasta pasado un tiempo, es difícil predecir cuál será su evolución ([Crespo, 1997](#))

Debido a los grandes avances en neonatología de los últimos 30 años, se ha dado un aumento espectacular de la tasa de supervivencia y una clara mejoría en la salud de estos bebés ([CMACE, 2010](#); [Madden, 2005](#); [PMNCH y WHO, 2012](#); [Stoll et al., 2010](#)) Según estos datos, sólo un reducido porcentaje de los niños/as nacidos prematuros sufrirán discapacidades importantes a largo plazo. La inmensa mayoría (como mínimo el 85%) crecerán como niños/as sanos. Esto implica que muchos más bebés, que no hubieran sobrevivido hace algunas décadas, crecen con pocos o ningún problema a largo plazo. A pesar de esto, como grupo, los prematuros parecen tener mayor probabilidad de presentar ciertos tipos de dificultades de aprendizaje ([Van Baar, Jong y Verhoeven, 2013](#); [Hasani, Jafari, Rouhbakhsh, Salehi y Panahi, 2013](#); [Kayed y Van der Meer, 2009](#); [Magyary, Brandt, Hammond y Barnard, 1992](#)) Algunas de las investigaciones de seguimiento de casos con prematuros relacionan las habilidades preverbales con el rendimiento lingüístico de etapas posteriores ([De Schuymer, De Groote, Striano, Stahl, y Roeyers, 2011a](#); [De Schuymer, De Groote, Beyers, Striano, y Roeyers, 2011b](#)) Estos estudios y datos clínicos revelan que el desarrollo del prematuro al principio puede ser lento e irregular. Es típico que el desarrollo en un área determinada se correlacione más con su edad cronológica, mientras que en otra área se ajuste más a su edad corregida (edad del recién nacido si hubiera nacido a término) En este sentido Dusing, Izzo, Tacker y Galloway (2014a) relacionan el rendimiento psicomotor del prematuro con el resto de sistemas implicados (visual, auditivo, nivel de alerta) incluyendo la influencia del medio y

planteando que la complejidad óptima de la tarea determinará la posibilidad de cooperación efectiva entre sistemas para integrar la información perceptiva y adaptar las acciones a las demandas del contexto. El nivel de desarrollo postural suele encontrarse por debajo de lo esperado ([Dusing, Izzo, Tacker y Galloway, 2014b](#)), especialmente cuando hay complicaciones médicas o si su nacimiento fue extremadamente prematuro ([Madden, 2005](#))

En la actualidad existe un aumento gradual de la incidencia de los nacidos pretérmino, debido al uso frecuente de técnicas de fertilidad y al aumento de la supervivencia de neonatos con bajo peso ([Madden, 2005](#); [Raju, 2017](#)) Esto justifica el creciente número de estudios dedicados a determinar el pronóstico de estos bebés ([Hasani et al., 2013](#); [Keijzer-Veen, Dülger, Dekker, Nauta y Van der Heijden, 2010](#); [Van Baar et al., 2013](#))

Conocer más en detalle esta población, sus problemas asociados y las posibilidades de mediación, permitirá una mejor orientación de los cuidadores. Por otra parte, intervenir en este campo ayuda a ajustar el contexto a las necesidades especiales y prevenir problemas futuros. Es por esto que, a la vez, se estará favoreciendo el desarrollo de estos niños/as ([Arnon et al., 2006](#); [Loewy, Stewart, Dassler, Telsey y Homer, 2013](#); [Meyer et al., 1994](#); [Stanley, 1998, 2002](#)), contribuyendo a reducir la estancia hospitalaria ([Cevasco, 2008](#); [Ettenberger, Rojas-Cárdenas, Parker y Odell-Miller, 2016](#); [Yildiz y Arikan, 2012](#)) y en consecuencia el gasto sanitario.

Existen múltiples estudios sobre aspectos variados de la prematuridad: epidemiología, causas de la prematuridad, factores de riesgo y protección, tipología, morbilidad física ([Demestre et al., 2009](#); [Dunkel-Schetter y Glynn, 2011](#); [Lockwood y Kuczynski, 2001](#); [Offiah, O'Donoghue y Kenny, 2012](#); [Shah, Robbins, Coelho y Poehlmann, 2013](#)) Los estudios que analizan el riesgo cognitivo se centran en las funciones básicas de atención, percepción, memoria e inteligencia ([Boyle et al., 2014](#); [Botting, Powls, Cooke y Marlow, 1997](#); [Bhutta, Cleves, Casey, Craddock, y Anand, 2002](#); [Kirkbride et al., 1994](#); [Roth et al., 1994](#); [Soleimani, Zaheri y Abdi, 2014](#); [Stålnacke et al., 2015](#)) y su relación con las funciones

ejecutivas (Blanco, Sastre y Escolano, 2010; Sastre, 2009) implicadas en la regulación cognitiva y emocional del niño/a, e indirectamente en su capacidad de aprendizaje y adaptación. Existen también estudios sobre la comunicación (De Groote, Roeyers y Warreyn, 2006; Johnson, Caskey, Rand, Tucker y Vohr, 2014; Király, Jovanovic, Prinz, Aschersleben y Gergely, 2003; De Schuymer et al., 2011b; Woodward, 1999, 2012) y las particularidades de la relación del bebé prematuro con su medio (Barnard et al., 1989; Barnard y Kelly, 1990; Feldman y Eidelman, 2006; Harrison y Magill-Evans, 1996; Hofer, Hohenberger, Hauf y Aschersleben, 2008; Hugill, Letherby, Reid y Lavender, 2013; Landry, Smith, Miller-Loncar y Swank, 1998; Levitt, 2003; Miller y Holditch-Davis, 1992); otros analizan la evolución de la expresión de la función comunicativa (De Schuymer et al., 2011b) y relacional (Barnard y Kelly, 1990; Crnic, Ragozin, Greenberg, Robinson y Basham, 1983; Newland, Crnic, Cox, Mills-Koonce, Family Life Project, 2013; De Schuymer et al., 2011b; De Schuymer, De Groote, Desoete y Roeyers, 2012; Farel, Freeman, Keenan y Huber, 1991; Harrison y Magill-Evans, 1996; Hugill et al., 2013; Johnson et al., 2014; Wille, 1991) Estos últimos estudios sobre las relaciones no aluden sólo al niño/a sino también a los otros agentes implicados en sus interacciones, poniendo el foco de interés en las características que más favorecen un buen pronóstico del desarrollo del neonato.

En la década de los 70-80, Bakeman y Brown (1980), Goldberg (1978) y Field (1978) parecían concluir que había diferencias significativas en rendimiento cognitivo entre los niños/as nacidos a término y los niños/as prematuros, destacando su actitud “menos alerta, menos activos y menos respondientes”. Sin embargo, las investigaciones posteriores evidenciaron que, como se apuntó más arriba, aunque es habitual cierto retraso en el primer año de evolución del niño/a pretérmino, posteriormente las diferencias con los niños/as nacidos a término se diluyen (Crnic et al., 1983; Greenberg y Crnic, 1988) A partir de estos descubrimientos se empezó a poner en tela de juicio las conclusiones que identificaban el nacimiento precoz con el retraso en el desarrollo, demostrándose que los problemas observados en los niños/as prematuros, más que por la prematuridad en sí, se justifican por complicaciones médicas o respuestas

anómalas de la madre, muy relacionadas con el medio del que proviene (antecedentes psiquiátricos familiares, limitación socioeconómica o déficit de apoyo social); siendo las relaciones vinculares positivas madre-hijo/a y el apoyo social factores protectores predictores de buen pronóstico (Crnic et al., 1983; Greenberg y Crnic, 1988; Minde, Marton, Manning y Hines, 1980) En dichas observaciones se aludía siempre a la díada madre-hijo/a, sin referencia expresa sobre los padres. Detectar estos factores de riesgo, paliarlos y promover los factores protectores que incluyan a los padres es primordial para hacer una buena prevención. En relación con esta idea, cabe analizar los patrones particulares del prematuro y ver en qué medida son resultado de las condiciones de interacción. Por ejemplo, como se señaló previamente, los descubrimientos sobre la *orientación de la atención* de los niños/as prematuros (Mellier, 1999) mostraron cambios significativos en sus respuestas al compararse con la población típica, caracterizados por la menor amplitud y velocidad de la alternancia de su mirada. Si se tienen en cuenta las condiciones del medio que recibe al prematuro y la accesibilidad del vínculo positivo de los padres, cabe preguntarse si su respuesta proviene de la maduración o de las particularidades del contexto donde se desarrolla. Se abordarán estas cuestiones en los próximos párrafos.

La investigación sobre los efectos a largo plazo de la prematuridad ha ido poniendo luz en lo referente a su comportamiento, inteligencia, capacidades cognitivas, crecimiento, desarrollo físico, salud, rendimiento escolar y calidad de vida. Sin embargo, muchos de estos estudios ofrecen resultados discutibles y hallazgos inconsistentes. No obstante, también hay datos que muestran consenso en los siguientes hallazgos: mayor riesgo de complicaciones perinatales (Mathews y McDorman, 2010; Saigal y Doyle, 2008); riesgo superior de presentar problemas de aprendizaje, atención y viso-motores (Allen, 2008); estos problemas pueden no hacerse evidentes hasta que el niño/a alcanza la Educación Primaria, momento en el que las exigencias académicas y sociales aumentan y son más complejas (Saigal y Doyle, 2008); la prevalencia de estas complicaciones es mayor en los niños/as nacidos con peso extremadamente bajo (menos de 1000 gramos)

(Mathews y MacDorman, 2007; Stoll et al., 2010), y aún más en entornos poco sensibles o con riesgo psicosocial (Madden, 2005; Minde, 2000)

### *Interacciones tempranas y ritmo*

En este apartado reflexionaremos sobre las investigaciones que centran su interés en las interacciones tempranas. Inicialmente describiremos los resultados obtenidos en la población general, para finalmente detallar las conclusiones de las investigaciones en muestras de prematuros.

Queremos resaltar en este apartado la importancia de los trabajos de los años 70, ya que es a partir de estos años cuando se produce el mayor auge en la investigación dedicada al bebé en general, y a la comunicación adulto-bebé, en particular.

Spitz (1965) fue uno de los primeros en analizar estos intercambios (recíprocos) entre madre y niño/a, que denominaba “diálogo materno-infantil”. Posteriormente, muchos autores estudiarían las interacciones adulto-niño/a entendidas como una “conversación” (Anderson, Vietze y Doeckci, 1977; Goldberg, 1977; Papousek y Papousek, 1979; Stern, 1974, 1977; Tronick, Als y Brazelton, 1980), “diálogo” (Beebe, Stern y Jaffe, 1979; Brazelton, Kozlowski y Main, 1974; Condon, 1979; Field, 1978; Tronick et al., 1980) o “protoconversación” (Trevarthen, 1979; Bateson, 1975). A pesar del éxito de la propuesta, el término *diálogo* emerge en este planteamiento como una metáfora, no del todo apropiada para entender la interacción multimodal más temprana del bebé (Kaye y Wells, 1980)

Trevarthen (1974) denomina *intersubjetividad primaria* a los primeros encuentros entre el bebé y el adulto en los que se suceden protoconversaciones con estructura de actuación por turnos y claro contenido emocional. También se refiere a la *intersubjetividad secundaria*, donde las interacciones son triádicas (sujeto-sujeto-objeto o padre-niño/a-objeto) más allá de la relación madre-niño/a; relega la aparición del objeto como referente posible en la interacción al período posterior a los 9 meses. Aunque la mayoría de los autores clásicos de las

interacciones triádicas sostienen esta idea, la fecha de aparición es objeto de discusión.

Autores como Kaye que enfatiza la construcción psicológica a través de la experiencia, ponen en cuestión la idea de que pueda hablarse de comunicación adulto-bebé antes de los 6 meses. Este autor plantea que para que se dé comunicación entre adulto y bebé se precisa de la existencia de un sistema, lo que considera ausente en los primeros meses de vida (Kaye, 1982/1986)

Sin embargo, a pesar de lo extendido de la consideración de que en los primeros momentos de vida el bebé sólo puede participar de interacciones diádicas, a partir de mediados de los años 80, y en parte debido a la llegada de las ideas de Vygotski (1931/1995) a occidente, gana terreno la idea de que los niños/as cuando interactúan con otros, no se hallan en un “vacío material” o “burbuja comunicativa”. El adulto es quien le presta sus intenciones al bebé y le acerca el mundo desde que nace. La perspectiva *Pragmática del Objeto* de Rodríguez y Moro (1998a) permite el análisis de la acción colocando el acuerdo entre actores en torno al objeto empleando un enfoque triádico, más allá de la forma diádica. Rodríguez (2006) considera el objeto (cultural) centrándose en su protagonismo como herramienta visible de la comunicación con el otro, con especial interés por su cualidad (cultural) cotidiana propia del contexto social al que pertenece, lo que determina unas funciones que dan sentido a las acciones y unas reglas de uso que se van construyendo en el intercambio entre sujetos y objetos. El plano de las relaciones interpersonales entre los niños/as y sus figuras de crianza en la actividad cotidiana, implica que la actividad se hace comunicativa gracias a procesos de mutua influencia, donde las acciones motivadas se entrelazan con las emociones, en coherencia con el intercambio cotidiano repetido y los objetos que conforman su entorno. De este modo el mismo objeto, situado en este escenario comunicativo-intersubjetivo, es la base para que el niño/a acceda a su significado/conocimiento, ya que el significado de las formas viene del uso que se hace de ellas (Wittgenstein, 1953/2017) La perspectiva de la Pragmática del Objeto toma la *tríada de interacción* adulto-niño/a-objeto (ver



Fig.1) para responder a la pregunta de *cómo y a través de qué signos se articulan comunicación y pensamiento unitariamente*:

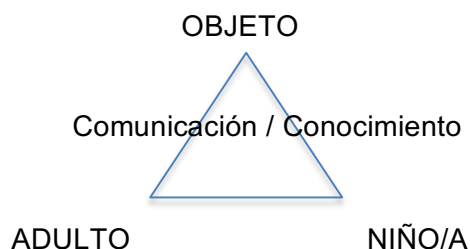


Fig. 1. Interacción triádica.

La interacción triádica delimita un perímetro de observación y una posición epistemológica, “según la cual el conocimiento es el resultado de la mediación semiótica; (...) donde el objeto mismo está situado dentro de la comunicación con los otros” (Rodríguez y Moro, 1998a, p.125) Rodríguez y Moro (1999) muestran que esta mediación semiótica es anterior al lenguaje y está ligada a la comunicación. El signo tiene significado, pero dar significado implica un uso. “Un signo por sí solo no puede dar conocimiento, hay que conocer el objeto para que el signo pueda proveer la información adicional sobre él” (Castañares, 1994, p.134) Desde esta perspectiva, se comprenden los objetos como productos culturales con funciones públicas y por tanto también pueden ser poderosos instrumentos de comunicación entre personas, especialmente durante los primeros años de la vida. El sujeto, a través de la relación con el mundo que le rodea, va apropiándose de un mundo signifiante dependiendo de sus mediadores.

Estas interacciones adulto-bebé-objeto implican unos patrones rítmico-melódicos culturales particulares. Stern (1985/1995) es uno de los primeros teóricos del desarrollo que destacó la importancia de incluir el *tempo* y el *ritmo* como variables en el estudio de las interacciones tempranas (Stern, Beebe, Jaffe y Bennett, 1977) El ritmo permite la organización del movimiento humano y, como componente musical, hace posible la expresión de las emociones con la ayuda de la tonicidad y del movimiento corporal (Miroudot, 2000) El análisis de una acción

compleja puede realizarse en base a los ritmos más básicos; cabe resaltar que son las destrezas rítmicas las que primero emergen y se desarrollan en el niño/a ([Trehub, 2003](#)) Los componentes rítmicos están presentes en tres niveles: en los ritmos naturales (respiratorio, cerebral, cardíaco, etc.), en las situaciones de interacción diádica (tipo alternancia de turnos) y triádica (esquema rítmico empleado entre dos sujetos con un objeto)

Ya Fraisse (1976) recoge las primeras investigaciones de la segunda mitad del siglo XIX sobre los efectos del ritmo y su conexión con posiciones filosóficas del momento que reflexionaban sobre la existencia humana, la relación con el tiempo y con la otredad. En estos primeros estudios, Fraisse señala que el ritmo es un componente fundamental de las interacciones tempranas. En las siguientes décadas se mantuvo el interés por esta cuestión, llegando a demostrarse que desde los primeros contactos madre-hijo/a se dan intercambios tempranos organizados según una estructura rítmica-repetitiva ([Beebe, 1982](#); [Stern, 1974](#); [Trevarthen, 1979](#); [Tronick et al., 1980](#)) En relación con esta idea, Tronick (2007) destacaría que la cualidad de este patrón rítmico está íntimamente ligado a la sensibilidad del cuidador; según esto, la disponibilidad sensible del adulto facilitará la aparición de la respuesta del bebé, lo que está directamente relacionado con la emergencia (temporal y formal) de su constitución social. Si se tiene en cuenta lo difícil de la comprensión de las acciones del bebé en sus primeros meses, el empleo del análisis de sus reacciones “rítmicas” podrían ser un indicador donde reconocer su estado para ajustar nuestra respuesta. Al ajustar las respuestas al nivel emocional del neonato, se creará un espacio de coherencia comunicativa donde encontrarse. Esta actitud receptiva a la acción del bebé permitirá que “los impulsos que regulan el ritmo y la armonía del movimiento pasen del actor al receptor de la acción” ([Trevarthen, 1999, p.160](#)) Este proceso podría relacionarse con las neuronas espejo ([Rizzolatti y Sinigaglia, 2006](#)) porque este tipo de neuronas no se activa sólo cuando un individuo realiza una acción, sino también cuando observa una acción similar realizada por otro sujeto, lo que es una conexión directa entre percepción y acción. Estas neuronas forman parte de un sistema de redes neuronales que en interacción con el contexto posibilitará

la percepción-ejecución-intención-emoción y su ajuste, así como la comprensión de las intenciones de la acción de otros y, en respuesta, la autorregulación de la propia conducta (Mukamel, Ekstrom, Kaplan, Iacoboni y Fried, 2010) Hay autores como Rizzolatti y Sinigaglia (2006) que cuando aluden a la activación de las neuronas espejo no hacen una diferenciación tan rígida entre los procesos perceptivos, cognitivos y motores implicados, planteando una comprensión de la acción pragmática, preconceptual y prelingüística que permite dar sentido a los actos percibidos del otro. Esta perspectiva puede ayudar a entender cómo es el proceso de desarrollo de las acciones cotidianas. Según este planteamiento, cabe inferir que los sistemas neuronales se van reestructurando y configurando a partir de las experiencias, hasta conseguir integrar unos sistemas neurales que posibilitan no sólo las percepciones-acciones en un ritmo determinado, sino la interpretación de las intenciones-emociones latentes tras la acción, cada vez más complejas y diferenciadas (García, González y Maestú, 2011)

La mayoría de las teorías que analizan el ritmo en la interacción se refieren a la sincronía/coordinación en la relación madre-hijo/a de los primeros meses (Beebe y Lachmann, 1988; Brazelton et al., 1974; Cohn y Tronik, 1988; Feldman, 2007; Fogel, 1993; Jaffe, Beebe, Felstein, Crown y Jascow, 2001; Nichols, Gergely y Fonagy, 2001; Papousek, 1996; Stern, 1974, 1995/1997) Estos trabajos sobre la *sincronía interactiva* (Condon y Sander, 1974; Jaffe et al., 2001), parten del concepto de ritmo e integran diversos niveles, desde lo microbiológico a lo sociológico. Al estudiar la relación temporal entre eventos, establecen conexiones concurrentes, sucesivas o de interrelación entre patrones comportamentales a diferentes niveles; ejemplo de esto es el análisis de la interacción del niño/a con sus padres, en el que se analiza cómo se suceden las conductas del niño/a con sus cuidadores principales y es la relación causal entre cada uno de los componentes interactivos: conductas, estados afectivos, ritmo y secuencia de las señales comunicativas y ajustes de los padres a los estados del niño/a (Feldman, 2007a) Se trata de un enfoque teórico que ha sido extensamente empleado para valorar la interacción padre-hijo/a (Beebe, 1982; Feldman, 2007b; Stern, 1974; Trevarthen, 1979; Tronick, Als y Brazelton, 1977) Dentro de este marco, Stern

(1985/1995) es uno de los pioneros que toma el término *sintonización* para destacar que la naturaleza de las relaciones más tempranas influye en gran medida sobre las relaciones futuras, de modo que si se pudiera captar la esencia de estas pautas interactivas características de la relación madre-hijo/a, sería posible predecir el futuro de dichas relaciones interpersonales. En esta línea, tomando el Modelo Teórico de la Intersubjetividad (Braten, 1998) a partir del análisis de la secuencia rítmica de la interacción se puede inferir cuál es el estilo general de acercamiento, las posibilidades de interacción y la particularidad del vínculo. Por ejemplo, Kaye (1982/1986) analiza las singularidades rítmicas del bebé humano durante la alimentación del pecho de la madre:

“El niño/a tiene un patrón succión-pausa en el momento de la alimentación diferente del resto de los mamíferos, con pausas preintencionales cuya circularidad está apoyada en la interacción con el adulto a base de repetición, ritmo y sistematicidad, cualidades que son la antesala del patrón comunicativo humano conversacional”. (pp.52-56).

Perinat (1993) destaca que estas pausas intersucción son las que regulan el *tempo* de la acción y de la interacción con la madre e interpreta su patrón rítmico como algo que evoluciona de dentro hacia fuera, sin minimizar por esto la importancia del adulto. Ajuriaguerra (1978), por su parte, planteó que en la mirada recíproca entre madre e hijo/a se encuentran las huellas del primer *diálogo* realmente humano. La implicación activa de ambos interlocutores, padre/madre e hijo/a, es un requisito para que el encuentro intersubjetivo sea posible. Esta reciprocidad de la interacción y su recursividad se aprecia con claridad en una situación concreta como la de la alimentación, donde la disposición del niño/a es importante para que se active la succión, pero sin la ayuda del adulto el bebé no alcanzará el pecho o el biberón; a su vez, la evolución del reflejo de succión determinará la postura y la secuencia de ritmos de la acción del adulto. Papousek (1989) destaca el carácter intuitivo y de influencia mutua de esta interacción entre padres e hijos/as, resaltando la importancia del ajuste de la prosodia del lenguaje del adulto a la sensibilidad perceptiva del niño/a.

Los términos con que se alude a la *sincronía* dan cuenta de esta multiplicidad de matices y enfoques: *co-regulación* (Fogel, 1993/1997), *influencia mutua* (Cohn y Tronik, 1988), *regulación mutua* (Gianino y Tronick, 1986), *sintonía afectiva- affect attuned-* (Stern, 1985/1995), *contingencia* (Nichols, Gergely y Fonagy, 2001), *coordinación* (Jaffe, Beebe, Feldstein, Crown y Jasnow, 2001) En la evolución de esta terminología se puede constatar que el análisis del ritmo de la acción va cobrando cada vez más protagonismo en el estudio de las interacciones donde el niño/a es reconocido como agente, en una posición activa dentro de la comunicación. Ya Piaget (1936/2007) había planteado esta posición activa del niño/a, analizando la interacción niño/a-objeto y destacando la importancia del hábito y de la repetición en el desarrollo cognitivo, lo que lleva implícito un patrón rítmico (Del Olmo, 2009) En contrapartida, Darwin (1872/1998) defendió que los niños/as son comunicadores receptivos que parecen estar sintonizados con los actos comunicativos de los adultos; planteaba el origen de esta sintonización en la predeterminación de sus sistemas perceptivos, selectivamente sintonizados y preadaptados. Hay autores contemporáneos que secundan este planteamiento innatista sobre el origen de la comunicación de Darwin (1872/1998) como Trevarthen (1990) y parte de los teóricos de la sincronía (Condon y Sander, 1974; Karger, 1979; Lester y Boukydis, 1985; Malatesta, Culver, Tesman, y Shepard, 1989) Por el contrario, autores como Ajuriaguerra (1978) y Bruner (1975a, 1975b) lo cuestionan y en su lugar proponen que el inicio de la comunicación del niño/a es un proceso constructivo de tipo *coordinado* producto de la experiencia de interacción con otros, cuyos patrones están sujetos a una serie de reglas culturales. La elección del adjetivo *coordinado* implica “reconocer en la interacción un carácter de sistema abierto dinámico y autoorganizador de los participantes, caracterizado por la mutua regulación” (Cohn, Tronik y Fogel, citado en Rodríguez, 2006, p. 48) Fogel (1993/97) analiza la *sincronía* padre-hijo/a desde una posición próxima a los teóricos de la *coordinación* (Cohn y Tronick, 1989; Jaffe et al., 2001) En contrapartida con el término *coordinación*, cuya definición implica una posición no innatista, el término *sincronía* aglutina multitud de modelos que podríamos resumir en dos polos, por un lado, los que destacan la

naturaleza innata de la comunicación, y por otro los que demuestran su dependencia del medio en la adquisición de competencias sociales. Como representante de este segundo grupo, Fogel (1993/1997) llega a plantear que los patrones de sincronía son la evidencia de que ha tenido lugar una experiencia educativa, lo que favorece la maduración del cerebro social y determina un modo de coordinación particular, determinado por la matriz materna-paterno-familiar-cultural en la que se desarrolla. Su impacto influye no sólo en el desarrollo de la autorregulación del comportamiento, sino también en el uso simbólico de los objetos y en la empatía mostrada a lo largo de la infancia.

#### *Interacciones tempranas de niño/as prematuros/as*

Bergès y Lézine (1965) se centraron en las variables psicológicas para explicar la evolución de los niños/as que han sido prematuros. Pero será Mellier (1999), décadas después, el autor que más claramente empezó a destacar el peso de las variables psicológicas, basándose inicialmente en la observación de la atención. Al analizar la relación entre el desarrollo cognitivo y el estado neurológico al nacer (en base a la edad gestacional, el peso al nacer y los exámenes paraclínicos realizados - EEG, ecografía -) descubrió que no estaban necesariamente correlacionados. Es a partir de este momento que se dirigirá la atención sobre el peso de las variables psicológicas - de tipo socioafectivo y/o cognitivo - en la explicación de las particularidades del desarrollo de estos niños/as (Mellier, 1999)

A partir de los primeros hallazgos sobre las relaciones sociales tempranas observadas en los 9 primeros meses, la descripción de las interacciones madre-hijo/a se empieza a usar como predictor de la competencia social del niño/a en años posteriores (e.j., a los 2 años de edad) (Crawford, 1982; Landry et al., 1998) En esta línea, se descubre que los prematuros responden a la mirada de aversión - del adulto asustado -, con disminución de vocalizaciones. A raíz de estos descubrimientos, se empieza a profundizar en las observaciones de la interacción madre-hijo: en los patrones que tienden a repetirse, en la frecuencia de repetición,

en su estructura rítmica (Brazelton, 1985/1997) y en la forma de coordinación y sincronía (Damasio, 1999; Edelman, 1989; Van Geert, 1994) Tras estos patrones de interacción subyacen patrones homeostáticos de origen biológico (como la activación hipovagal, la tasa cardíaca y la tasa respiratoria) que determinan los ciclos temporales necesarios tanto para la supervivencia (Lester y Boukydis, 1985; Stratton, 1982; Wolf, 1991), como para la adquisición del lenguaje (Cameron-Faulkner, 2018) y la comprensión del mismo (Király et al., 2003; Hofer et al., 2008; Woodward, 1999) Por otro lado, se halla relación entre la habilidad del niño/a para atender a estímulos sociales y la capacidad de autorregulación (Beebe, 1982; Brazelton et al., 1974; Sander, 1969; Stern, 1977; Trevarthen, 1979; Tronick, 2007, 2014)

Los primeros estudios microgenéticos que analizaron la interacción adulto-prematuro se centraron en valorar la *sensibilidad* del patrón de la respuesta de las madres de bebés prematuros justo tras el parto (Feldman, 2007c) detectando: una provisión de conductas maternas menos *maternales* (en mirada, afecto y abrazos) (Cohen y Beckwith, 1979; Goldberg, 1978; Levy-Shiff, Shari y Molgari, 1989; Miller y Holditch-Davis, 1992), menos *coordinadas* con las respuestas del neonato cuando está despierto (Feldman y Eidelmar, 2006) y menos *sincronizadas* (Karger, 1979), lo que coincide con una desorganización general en el grado de coherencia de sus respuestas a los estados afectivos del bebé (Lester y Boukydis, 1985; Malatesta et al., 1989) que aumenta ante las situaciones de estrés (Karger, 1979) y está asociado a un nivel de sincronía menor a los 3 meses. Estas dificultades parece que obtienen los niveles más altos en sujetos con retardo intrauterino del crecimiento, especialmente con bajo peso al nacer (Feldman y Eidelmar, 2006) Meaney y Szyf (2005) sugieren que la separación o variación de los cuidados maternos de modo prolongado, podría ser el factor que explicara esta alteración del sistema que modula el estrés y la adaptación.

Feldman (2007) analizó los patrones rítmicos madre-prematuro descubriendo un patrón particular caracterizado por la *baja reciprocidad entre el niño/a y su madre*. Esta idea incluye al niño/a como sujeto activo de la interacción. Cuando se analiza las implicaciones de este patrón rítmico se aprecia que las



dificultades para encontrar la sincronía en el primer año del niño/a prematuro se equiparan con las dificultades encontradas en otras poblaciones como las de retraso en el desarrollo intrauterino (Feldman, 2007c; Feldman y Eidelman, 2006), niños/as con trastorno alimentario (Feldman, Keren, Gross-Rozval y Tyano, 2004), niños/as autistas (Yirmiya et al., 2006), niños/as con estrés postraumático (Feldman, Hallaq y Karen, 2006), niños/as con madres con episodios depresivos (Feldman, 2007a) o con más de un niño/a recién nacido (Feldman y Eidelman, 2004) Estas dificultades de sincronía y coordinación comparten la separación temprana al nacer (Insel y Young, 2001; Swain, Lorberbaum, Kose y Strathearn, 2007) destacada por Meany y Szyf (2005) Sin embargo, se ha demostrado que la aparición del afecto y de los vínculos es un proceso gradual (Bowlby, 1969/1993) y en el caso de los padres de niño/as pretérmino es un proceso más complejo, cuyo grado de dificultad aumenta con el tiempo que pasa el prematuro en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), donde el bebé parece demasiado inaccesible y el papel como padres se ve limitado con interacciones relativamente breves. A medida que el niño/a crece y madura y su salud mejora, las ocasiones para interactuar e implicarse con él/ella aumentan y de la misma manera nacerán los sentimientos hacia él/ella; así también, podrá darse respuesta a las complicaciones que pueda haber ocasionado el nacimiento prematuro (Ritchie, Bora y Woodward, 2015) Los fenómenos de alteración de la sincronía en la relación madre-hijo/a que ofrece esta condición natural de investigación dan luz sobre la gran complejidad que encierra la formación del vínculo y sobre la necesidad de una intervención preventiva en estos casos. Así también, estas conductas socio-afectivas de los primeros años son un predictor más del rendimiento cognitivo de los años venideros.

Los estudios sobre la coordinación adulto-prematuro profundizan sobre estas dificultades particulares de la interacción. Eckerman, Oehler, Hannan y Molitor (1995) analiza el patrón de *coordinación* entre el habla de la madre y la respuesta del bebé, mostrando incluso en prematuros de muy bajo peso patrones rítmicos con orientación social. De la observación de la interacción madre-hijo prematuro se derivan diversas conclusiones: por parte del niño/a se observa



mayor irritabilidad, gestos faciales menos claros, menos tolerancia a la interrupción de la satisfacción de sus deseos (Brachfeld, Goldberg y Sloman, 1980; Eckerman, Hsu, Molitor, Leung y Goldstein, 1999; Feldman, Weller, Eidelman y Sirota, 2003; Greene, Fox y Lewis, 1983; Lester, Hoffman y Brazelton, 1985) y una conducta más desorganizada en las distintas modalidades de respuesta (mirada, afecto y respuesta motora) por lo que su comportamiento será más difícil de interpretar; por su parte, en los padres se observa un patrón de conducta más intrusivo y menos coordinado con su hijo/a (Malatesta et al., 1989) Butcher (1993) relacionan la baja tasa de respuestas del bebé con un estilo de pautas rígidas en la madre, más elevado en contraste con otras muestras de desarrollo típico; sin embargo, otros autores relacionan esta baja tasa con un patrón interactivo mutuo donde el bebé es cada vez menos reactivo a las acciones del adulto, y en algunos casos incluso evitativo de su contacto (Crawford, 1982; De Groote et al., 2006; Feldman, 2007c) Autores como Levitt (2003) se plantean que estos niños/as presentan una disregulación en los ritmos fisiológicos, proporcional a los factores de riesgo asociados, así como un retraso del desarrollo atencional (Minde, 2000) y de las funciones ejecutivas (Landry, Miller-Loncar, Smith y Swank, 2002); mientras que autores como Forcada-Guex (2006) constatan una probabilidad mayor de “patrones de riesgo de control” en los padres de estos bebés prematuros, sin encontrar una asociación directa y significativa con la respuesta de los niños/as; en contraste con otros estudios que relacionan los niveles de sincronía más bajos con situaciones de mayor riesgo a largo plazo (Harel, Feldman, Geva, Gardner y Darmel, 2005; Landry et al., 1998) Muchos relacionan estas dificultades con la falta de experiencia de los padres para favorecer los ritmos fisiológicos y la atención del bebé, lo que podría dar lugar a situaciones de hipoestimulación e/o hiperestimulación (Feldman, 2007a) Asociada a la intensidad de ansiedad de la madre se observan también unos tiempos de acción compartida tres veces menores que en población clínica (Feldman, 2007a) Cabe matizar, que algunas investigaciones muestran que estas diferencias dejan de ser significativas a partir del sexto mes de vida (Korja, Latva y Lehtonen, 2012), aunque existen otros que demuestran justo lo contrario

(Gerner, 1999) Probablemente, las explicaciones sean multicausales y bidireccionales, siendo también posible la inclusión de los factores protectores (como la experiencia, el apoyo, etc.) que ayudan a equilibrar estos ritmos naturales.

Este interés por la interacción sujeto-sujeto (padres-bebé) coexiste con el estudio de la interacción sujeto-objeto; como ya se ha destacado, autores como Piaget (1936/2007) se interesan por esta interacción prácticamente desde el nacimiento. A pesar de lo extendido del enfoque diádico, ya sea sujeto-sujeto u sujeto-objeto, es obvio que esta experiencia de intercambios con otros está relacionada con el desarrollo de patrones de usos culturales, presentes desde el nacimiento, a partir de los cuales el niño/a se va relacionando y comunicando con los otros (Barr, Konner, Bakeman y Adamson, 1991; Vygotski, 1931/1995) Si ampliamos el foco de observación de estos intercambios cotidianos, tomando por ejemplo la actividad de alimentación o de higiene, siempre están presentes multitud de objetos. Sin embargo, cuando nos centramos en el estudio de las interacciones triádicas en prematuros y tomamos el objeto como un elemento igualmente protagonista de la interacción, apenas encontramos trabajos que aborden este tema. La búsqueda bibliográfica sobre el prematuro y este tipo de interacción nos descubre algunas excepciones. Por un lado, el término “interacción triádica” nos acerca a los “contextos triádicos” (Fivaz-Depeursinge y Corboz-Warnery, 2000; Striano y Rochat, 1999) donde el objeto es una parte más de la interacción; por otro, encontramos trabajos sobre las “habilidades triádicas” (Fivaz-Depeursinge y Corboz-Warnery, 1999, 2000; Striano y Rochat, 1999; Yazbek y D’Entremont, 2006), sobre todo relacionados con la investigación sobre atención (Mellier, 1999) y comunicación (Johnson, Caskey, Rand, Tucker y Vohr, 2014) El resto de los trabajos consultados toman el objeto como medio de intervención. Según estas acotaciones los resultados obtenidos en la búsqueda bibliográfica de los términos *prematuro*, *interacciones adulto-niño-objeto* e *interacción triádica* pueden ser agrupados en los siguientes apartados:

1. Desde un punto de vista teórico, y centrado en los estudios de los *modelos cognitivos* (más cercanos a nuestra propuesta), se analizan las habilidades

cognitivas implicadas en la interacción. En este contexto triádico la relación intersujetos es entendida como un medio que facilita la expresión de las habilidades cognitivas. Los investigadores se fijan sobre todo en la atención del prematuro a la tarea conjunta, ya sea en torno a un objeto o sujeto ajeno a la interacción diádica (D'Entremont, Hains y Muir, 1997; Scaife y Bruner, 1975), y en las habilidades preverbales. Existe consenso al señalar que en esta población es habitual la presencia de dificultades en ambas áreas cognitivas y que su detección y análisis sirve como predictor de las habilidades lingüísticas futuras (De Schuymer et al., 2011a, 2011b; Suttora y Salerni, 2012; Striano y Rochat, 1999; Yazbek y D'Entremont, 2006). Las conclusiones de dichos trabajos subrayan la relación entre dichas áreas y la idea de que la capacidad de iniciar y de mantener la atención sobre una tarea es un requisito necesario en cualquier proceso socio-comunicativo. Cuando se comparan estos resultados con la población normotípica, se detecta que el seguimiento de la mirada centrada en el campo atencional compartido es más recortado en el tiempo y con frecuencia menor en el inicio de la respuesta (De Schuymer et al., 2011b). Se aprecia que a los 6 meses los niños/as prematuros muestran un incremento de la retirada de la atención sobre el objeto compartido que viene acompañado de la redirección de la mirada hacia la madre (Landry y Chapieski, 1989). Estas dificultades se agravan cuando el prematuro presenta complicaciones médicas graves, lo que puede derivar en grandes riesgos en el desarrollo de la comunicación social (De Groote et al., 2006).

Hay discrepancia sobre las edades de emergencia de la atención triádica. Frente a las investigaciones más conocidas (Carpenter, Nagely y Tomasello, 1998) que sostienen que la posibilidad de interacción no surge antes de los 9 meses, existen otros autores (Caron, Caron, Roberts y Brook, 1997; D'Entremont et al., 1997; Scaife y Bruner, 1975; Striano y Rochat, 2000; Striano y Stahl, 2005) que demuestran que a partir de los 3 meses es clara la atención triádica explícita en el movimiento de cabeza y mirada del niño/a; siendo a los 5 meses manifiesta la sensibilidad de los ojos a las señales de interacción social (Caron et al., 1997). Striano y Rochat (1999) empiezan investigando sobre la transición de las

competencias sociales diádicas a las triádicas. El estudio de la interrupción de la atención conjunta permite profundizar en estas cuestiones (Delgado, Messinger y Yale, 2002; Striano, 2004) Posteriormente, esta autora realiza varios estudios en los que analiza el proceso de coordinación de la atención del niño/a en situaciones triádicas como las referidas hasta el momento, destacando la importancia del código multimodal y afectivo con que se acompaña la interacción (Striano y Stahl, 2005) Los estudios sobre bebés prematuros como los de Bullinger y Goubet (1999) destacan que en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) los flujos sensoriales multimodales están alterados y las interrupciones son muy frecuentes, lo que dificulta la interacción sensoperceptiva y emocional típica. En relación con esto, De Schuymer et al. (2011a) observan tras una investigación longitudinal que los niños/as prematuros expuestos a las condiciones de las UCINs muestran a los 6 meses reacciones distintas ante la desaparición del objeto compartido, siendo esta más negativa y con menor sostenimiento de la mirada a los 9 meses; sin embargo destacan que la asociación entre competencias diádicas y triádicas es igualmente positiva a las poblaciones típicas.

Existen otros estudios que centran su mirada específicamente en el uso del objeto (entendido como objeto material) por parte del prematuro como los de Gogate, Maganti y Perenyic (2014) que muestran que los prematuros entre 6 y 9 meses presentan cierto retraso en la sincronización con que nombran al objeto según aparece; Kaye y Van der Meer (2009) destacan las diferencias en las habilidades perceptivo-motoras y en las estrategias temporales empleadas mientras juegan con un objeto; Peña, Arias y Dehaene-Lambertz (2014) objetivan diferencias en el seguimiento visual del objeto a los 4 meses, que desaparecen a los 7 meses, siendo el tiempo de exposición visual al objeto una variable que correlaciona positivamente con el alto nivel de rendimiento; Grönqvist et al. (2011) comparan el rendimiento psicomotor de grandes prematuros de 8 meses obteniendo resultados similares pero con diferencias en las estrategias empleadas para alcanzar un objeto móvil. Toda esta evidencia acumulada sugiere que incluso en los casos de menor riesgo, la condición de prematuridad lleva

implícito un rendimiento cognitivo y social más pobre en los primeros meses de la edad infantil (e.j., [Brummelte, Grunau, Synnes, Whitfield y Petrie-Thomas, 2011](#)), lo que parece estar asociado a las condiciones de cuidado de esta muestra ([Landry, Smith, y Swank, 2006](#); [Landry, Smith, Swank, Assel y Vellet, 2001](#)) Sin embargo, este riesgo no es una variable homogénea y depende de la calidad del ambiente que le recibe y de cómo reacciona ante sus necesidades, lo que puede reducir estas condiciones de riesgo (e.j., [McManus y Poehlmann, 2012](#))

2. Desde un punto de vista aplicado, cabe destacar el estudio de Sgandurra et al. (2014) que propone el sistema *Caretoy* como un modo de intervención que favorece el desarrollo psicomotor del bebé prematuro a la edad de 4, 6 y 8 meses. Emplea un kit de juguetes diseñados para favorecer el desarrollo perceptivo-motor y un sistema técnico para facilitar el proceso y su registro. Consta de cuatro módulos de estimulación: (1) Psicomotor –con juguetes de diferente forma y tamaño, una pared campana, un arco con luces y cámaras-, (2) Visual – donde los estímulos se presentan en una pantalla en la pared y en un gran monitor-, (3) Matemático –con colchoneta y tres sensores con forma de brazalete y cinturón-, (4) Rehabilitación – módulo para la conexión del sistema con el Centro de Control Clínico-. Estos módulos son programables según el nivel de ejecución del niño/a, y fueron desarrollados por dos departamentos especializados<sup>1</sup> en intervenciones en neonatología de Italia y Dinamarca. Estos especialistas parten de un enfoque neurobiológico y toman los objetos como medios para favorecer el desarrollo cognitivo y social del niño/a ([Landry et al., 2001](#); [McManus y Poehlmann, 2012](#); [Shah et al., 2013](#)) Es llamativo que el módulo (2) presente los objetos en una pantalla y en un monitor, sin la posibilidad de la manipulación del niño/a. Estos autores destacan que esta propuesta permite una rehabilitación intensiva, motivadora e individualizada que puede impartirse en el mismo domicilio y por parte de los mismos padres, con el monitoreo telemático de expertos. Además de su propuesta de intervención, destacan que se conoce poco sobre cómo el contexto de apoyo reduce el riesgo asociado a la prematuridad al promover un

---

<sup>1</sup> El Departamento de Neurociencia del Desarrollo de Pisa (Italia) y el Departamento de Neurociencia, Farmacología y Neonatología de Rigshospitalet (Dinamarca)

funcionamiento similar al normotípico y proponen este contexto de observación y experimentación como una oportunidad para profundizar sobre estas intervenciones tempranas ([Sgandurra et al., 2014](#))

En ninguno de los estudios con prematuros asociados al término “triádico” se empleó el enfoque pragmático del objeto ([Rodríguez, 1996, 2006](#)), lo que implica incluir el objeto de la vida cotidiana como un elemento protagonista más de las interacciones entre el niño/a y los adultos y profundizar en la relevancia particular de sus usos. Este es uno de los ejes que articulan este trabajo, previamente planteado. Los teóricos que se acercan al contexto hospitalario y analizan su impacto en el desarrollo como Als (1982, 2004), Bullinger y Goubet (1999) y Minde (1985, 2000) (ver próximo apartado), son próximos a esta postura que coloca el objeto como parte de las primeras formas de comunicación.

## **2. CUANDO SE INTERVIENE EN UN ENTORNO DE RIESGO A TRAVÉS DEL USO DE LOS OBJETOS COTIDIANOS**

La Unidad de Neonatología, con sus instrumentos, personal y normas de interacción, es el contexto cotidiano más temprano en el que se encuentran los bebés prematuros con menos complicaciones orgánicas (moderados-tardíos)

Las potencialidades innatas precisan de un contexto de interacción adecuado que dé sentido a los intercambios con el medio ([Vygotski, 1931/1995](#)) La actividad cotidiana se hace comunicativa gracias a los procesos de mutua influencia interpersonales ([Rodríguez y Moro, 1998a, 1998b](#)) que tienen lugar en cada uno de los contextos de interacción. El medio en el que se desarrollará el niño/a está compuesto de estímulos y objetos materiales caracterizados por unas normas culturales de uso con un significado psico-afectivo particular. Las condiciones del medio pueden servir como facilitadores para acceder a estos significados sobre el mundo, si permiten la implicación del niño/a en las interacciones y usos de estos objetos cotidianos ([Wittgenstein, 1953/2017](#))

## Contexto y Mediación

El enfoque sociocultural aparece en respuesta a los enfoques más biologicistas y sostiene que el desarrollo, en su dimensión psicológica y específicamente humana, se lleva a cabo gracias a la relación (o mediación) social. La persona que inicia este marco teórico es L. S. Vygotski (1896-1934), quien destaca la importancia de la cultura en el desarrollo humano, sin negar sus determinantes biológicos. Este autor se centra en el origen social de los procesos psicológicos, es decir, considera que en el proceso de interiorización el niño/a transforma los fenómenos sociales en psicológicos mediante la apropiación de los sistemas semióticos. Consideraba que para el desarrollo humano las variables externas (interpsicológicas entre sujetos) jugaban un papel primordial en esta relación niño/a-objeto (Perinat, 2007) Por ello, analizó cómo la ayuda del adulto guía al niño/a y, de manera general, cómo las condiciones socioculturales de un contexto concreto generan cambios profundos en las personas y potencian el desarrollo. En base a esta idea desarrolló el concepto de *zona de desarrollo proximal* y el concepto de *mediación* que nos llevan *del entorno al contexto y del contexto a la cultura* (Perinat, 2007)

Posteriormente, se desarrollaron otras propuestas teóricas *postvygotskianas* donde se reconoce la coocurrencia de factores causales biológicos y sociales. Entre estas destaca el enfoque ecológico de Bronfenbrenner (Bronfenbrenner, 1976) quien, influido por teorías humanistas y sistémicas, matizará el punto de vista socio-genético, rompiendo con la tendencia que concibe el entorno como algo externo al sujeto (Perinat, 2007) y planteando “las relaciones entre el sujeto y su ambiente desde el *modo en que el sujeto las vive o experimenta*” (Bronfenbrenner, 1979/1987, p. 41) Este planteamiento revaloriza el papel del contexto y de su importancia para el desarrollo, reconsiderando la posición del niño/a y el lugar de la acción recíproca. Este marco teórico permite el estudio de la progresiva acomodación entre un ser activo, en desarrollo, y las propiedades cambiantes de los entornos inmediatos en los que viven. Este proceso se ve afectado también por las relaciones que se establecen entre estos entornos y los propios macro y micro contextos donde están inmersos



(Bronfenbrenner, 1979/1987) Según este punto de vista, el contexto no es algo externo al sujeto, sino una trama de actividades, relaciones y expectativas que genera el sujeto en contacto con el entorno. ¿Cómo se construye esta trama? ¿Cómo consigue el niño/a interiorizarla?

Volviendo a Vygotski, quien relaciona el origen del pensamiento con la comunicación y la cultura, cabe destacar su teoría sobre la *mediación semiótica* en la que plantea que el camino que va del niño/a al mundo pasa a través del otro, en este caso de un adulto que acerca el mundo al niño/a, lo que permite el desarrollo desde las funciones psíquicas más básicas hasta las más complejas (Vygotski, 1931/1995, 1962/2012) Como afirmaba Wallon (1947, citado en Tapparel, 2014, p.145), “el estudio de desarrollo del niño/a no puede darse por separado del estudio de los lugares en los cuales se desarrolla”. En los primeros meses de vida de los bebés prematuros destacan dos contextos de desarrollo:

A) Contexto del Hospital

B) Contexto Familiar

Se trata de contextos bien distintos pero relacionados directamente con el niño/a de acuerdo a la clasificación propuesta por Bronfenbrenner (1979/1987)

En esta tesis nos centraremos en el contexto hospitalario. Como se indicó previamente, gracias a los avances médicos la tasa de supervivencia de prematuros es mayor. Sin embargo, no se ha remediado el estrés del entorno receptor tanto para el bebé como para sus padres, lo que no favorece la vinculación segura con su cuidador (Bergès y Lézine, 1965; Mellier, 1999; Rodríguez, 2006) Estudios recientes hallan alteraciones bioquímicas relacionadas con el estrés y el bajo grado de sincronía entre adulto y bebé –entendiendo por sincronía el proceso por el que se logra una sintonización y armonización entre el bebé y el adulto al compartir el foco de atención- (Gordon, Zagoory-Sharon, Leekman y Feldman, 2010) Las investigaciones de desarrollo temprano en niños/as expuestos a situaciones de alto riesgo indican que la vulnerabilidad del



niño/a durante la hospitalización depende tanto de su nivel de desarrollo como de las circunstancias de hospitalización (Del Olmo, Rodríguez y Ruza, 2010)

Cabe describir de manera detallada las características propias de las Unidades de Hospitalización de Neonatología donde se sitúa nuestra población de estudio, destacando el contexto de la incubadora y los medios de intervención preventivos empleados. Para entender el mundo del prematuro, quizás ayude empezar recreando el contexto que sucede a su nacimiento tal cual lo plantea Madden (2005) en su libro *El gran libro del prematuro*:

“La Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) consiste en una estancia abierta o una serie de habitaciones con lugares para las cunas a lo largo de las paredes. Encontrará a su bebé sobre una plataforma con foco de calor, en una incubadora de plástico transparente o en una cuna abierta [...] Alrededor habrán monitores [...] El sonido normal de una sala de neonatos, con el llanto de los bebés, es prácticamente inexistente en la UCIN. En su lugar se oye el pitido de las alarmas, el zumbido de las incubadoras y el ruido de los respiradores [...]”. (p. 45)

Si se observa un poco más allá, por ejemplo, dentro de las incubadoras donde se encuentran algunos de los niños/as, se descubre que la coherencia del contexto que rodea al neonato está en juego. Por un lado, el medio satisface las condiciones de supervivencia del organismo, pero no ofrece una coherencia de los flujos sensoriales que permita su control. Los sonidos no son localizables para el bebé, si los estímulos auditivo-visuales no son accesibles. Es por esto que la alteración de los flujos sensoriales propia de las UCINs podría explicar las dificultades de los prematuros en el dominio espacial (Bullinger, 1996, 1999) A esta incoherencia estimular se suma la situaciones aversivas en las que con frecuencia el bebé está sometido a actuaciones dolorosas que con el tiempo llega a anticipar; esto está asociado con aumento del ritmo cardíaco.

Mellier (1999), quien, como ya se señaló, profundiza en el estudio de las variables cognitivas (atencionales y sensorio-motoras), considera que la capacidad de atención es una función educable, muy sensible a las ayudas sensorio-motoras que facilitan la construcción de las primeras regularidades neuro-sensorio-motoras. Si se analiza el contexto del prematuro ingresado en UCIN, se aprecia que se combinan varios factores que impedirán presentar las

cualidades atencionales esperables en un neonato: la ausencia de congruencia entre las estimulaciones disponibles de la incubadora que acabamos de referir, la débil reactividad tónica que hipoteca el ajuste perceptivo y la no oportunidad de realizar tratamientos intermodales de las informaciones darán como resultado una carencia “nutritiva” de la sensorio-motricidad ([Rodríguez, 2006](#)) En el caso de los grandes pretérmino de alto riesgo, cabe añadir que al no presentar el reflejo de succión, o al ser muy débil, precisan la implantación de una sonda nasogástrica que puede producir infecciones, lesiones y/o erosiones en el tracto esofágico; además, si la sonda se mantiene durante un largo periodo de tiempo, el bebé no desarrollará los flujos olfativos y gustativos que el contacto con la alimentación proporciona, así como la relación privilegiada con el otro (en este caso su madre/padre) y los ritmos compartidos, con la cantidad de conductas socio-afectivas que conlleva ([Rochat, Goubet y Shah, 1997](#))

La espontaneidad con que se produce la relación entre los padres y su bebé resulta difícil entre incubadoras y ruidos; esto limita la relación socio-afectiva en el niño/a prematuro. Diferentes estudios han demostrado la influencia del sistema neurobiológico en la formación del vínculo nada más nacer y cómo pudiera verse afectado por la interrupción temporal de la relación (ej: hormona como oxitocina, circuitos neuroanatómicos implicados como el cerebro basal y medial, la amígdala y las regiones septales) ([Insel y Young, 2001](#); [Swain et al., 2007](#)) La sensibilidad de prematuros frente a la manipulación y los estímulos externos, así como la brevedad de sus periodos de vigilia pueden generar frustración en los padres. Es posible que deseen sostener en brazos y hablar al bebé, pero al mismo tiempo temen que cualquier maniobra que realicen pueda causarle estrés o malestar. Asimismo, si el neonato es aparentemente incapaz de responder o es tan exageradamente sensible a cualquier tipo de estimulación que limita mucho las acciones, pueden sentirse apartados o incluso rechazados. Los padres pueden estar tan preocupados por todos los obstáculos que en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) se interponen entre el bebé y ellos, que esto afecte a sus sentimientos e impida que lleguen a establecer un vínculo sano con su hijo/a.

No todos los bebés prematuros enfrentan los mismos problemas, ni requieren el mismo apoyo hospitalario. Los bebés moderados-tardíos que no tienen complicaciones orgánicas graves no precisan la UCIN como apoyo adicional para sobrevivir fuera del útero materno. En general, ingresan en la Unidad de Tratamiento Intermedio Neonatal (UTI) para control alimentario y monitorización de sus otras constantes (respiratorias, metabólicas, etc.). Estas Unidades son salas más pequeñas supervisadas por varios profesionales de la enfermería. En ellas existen también cunas con foco de calor e incubadoras, sondas y pulsioxímetros que producen una gran contaminación acústica. Los padres están al lado de las cunas, en este caso suelen tener a su bebé en brazos mientras le alimentan ya sea artificial o naturalmente. En estas Unidades los ruidos son numerosos, destaca el pitido de los monitores que ayudan a detectar a tiempo las crisis de apnea; en ellos se recoge la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno. Cuando estas variaciones (por encima o debajo) se mantienen en el tiempo, son llamadas taquicardia o bradicardia según corresponda; sin embargo, puede alterarse con el movimiento o variar transitoriamente en el sensor. Estas variaciones son normales, por lo que es importante poner atención a la apariencia del bebé ([Dana, 2009](#)) Todas estas explicaciones permiten entender la alteración o el retraso en el desarrollo referido en párrafos anteriores.

### *Mediación en la Unidad de Neonatología para promover el desarrollo del bebé prematuro*

En este apartado reflexionaremos sobre cómo estas Unidades han ido incorporando elementos que promueven el desarrollo del bebé prematuro.

El neonato prematuro nace con una anatomía y fisiología inmadura en todos sus sistemas, por lo que en la mayoría de los casos es incapaz de adaptarse a la vida extrauterina por sí solo ([Madden, 2005](#)) Hasta los años 60 era impensable que un recién nacido prematuro sobreviviese, pero el avance de la ciencia y la tecnología permitió encontrar soluciones a las dificultades de los

nacimientos tan tempranos y reducir gradualmente la mortalidad. Así en 1950 en EEUU la mortalidad neonatal era de 20,5/1000 nacidos vivos, y ya en 1985 se redujo a 7,5/1000 (Natal y Prats, 1996) Entre estos avances se encuentran las Unidades especializadas para el cuidado de prematuros aisladas del entorno y de sus madres para evitar infecciones; las primeras fueron creadas poco antes de la Segunda Guerra Mundial. A esto le siguieron las incubadoras primitivas que permiten mantener la termorregulación del neonato prematuro. Ya en los años 60 se crearon las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. A pesar de que las tasas de mortalidad descendieron por la mejora del control de la termorregulación y de los problemas respiratorios-cardíacos, la supervivencia de estos bebés pretérmino implicaba nuevos problemas como los neurológicos que afectaban directamente a su posterior desarrollo, no siendo suficientes los avances logrados (Natal y Prats, 1996) Dadas estas complicaciones, aunque el porcentaje de prematuros que sufrirán discapacidades importantes a largo plazo es reducido, si ya es difícil valorar la posibilidad de supervivencia de un recién nacido prematuro con complicaciones físicas graves, aún lo es más estimar la calidad de vida con la que se desarrollará (Ballard, 2000)

El desarrollo neuronal en la vida intrauterina se da de manera muy rápida, y una vez fuera del útero sigue desarrollándose, pero de manera más lenta. Por ese motivo, es importante precisar la edad gestacional del recién nacido, lo que definirá el tipo de cuidados a realizar (Serrano, 2014) Las alteraciones funcionales dependen del grado de prematuridad y los trastornos más precoces pueden aparecer en la primera semana de vida (Narberhaus y Segarra, 2004) Un gran prematuro con un sistema nervioso muy inmaduro ve interrumpido su desarrollo neuronal de forma temprana al pasar de un ambiente tranquilo y seguro a un ambiente frío y sobrestimulante; algo tan simple como la luz, el ruido o un incorrecto manejo del dolor pueden provocar lesiones irreversibles en el cerebro inmaduro del neonato. Por ello es necesario cuidar el ambiente de las Unidades especializadas y evitar el estrés. K. Minde (1985, 2000) estudia a pacientes prematuros. Además del estrés, analiza las repercusiones de las condiciones del tratamiento recibido. Dado que el impacto de la hospitalización atraviesa todos los

sistemas que intervienen en el desarrollo del niño/a (emocionales, físicos y psicológicos), se precisa una mayor atención a las necesidades del desarrollo y cuidado de la calidad de las interacciones en estos primeros momentos (Bronfenbrenner, 1979/87; Minde, Perrotta y Marton, 1985; Minde, 2000) En respuesta a esta necesidad, en la década de los 80, H. Als (1982, 2004) crea el Programa de Evaluación y Atención Individualizada y Orientada al Desarrollo Neonatal (NIDCAP: *Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program*), que a día de hoy sigue en expansión. Este programa pretende favorecer el neurodesarrollo del bebé controlando los estímulos externos: la luz, el ruido, el manejo del dolor, la temperatura, la concentración de oxígeno, el posicionamiento y el método canguro (Als, 2012) Es, además, la pionera de los llamados *Cuidados Centrados en el Desarrollo* –CCD– (Sizun y Westrup, 2004; López et al., 2013) Los CCD son cuidados que tienen por objeto favorecer el desarrollo neurosensorial y emocional del recién nacido. El núcleo de este tipo de cuidados se basa en la reducción del estrés, la práctica de intervenciones que apoyen al recién nacido y el reconocimiento de la familia como referencia permanente en la vida del niño/a (López et al., 2013), incluso durante su hospitalización, entendiendo a ambos (recién nacido y familiar) como una unidad (Natal y Prats, 1996) Los miembros de la familia se implican en los cuidados, forman parte prioritaria de los mismos y participan en las decisiones respecto a su hijo/a. Los CCD implican un cambio en la actitud de los profesionales, que deben adaptar sus prácticas a un nuevo paradigma asistencial. Este tipo de cuidados se encuentra ampliamente implantado en numerosos países europeos (Cuttini et al., 1999; Greisen et al., 2009) En España, tenemos información de la aplicación de los CCD desde 1999. El grado de implantación actual ha mejorado respecto a los inicios (López et al., 2013), destacando el nivel de participación logrado entre los padres y en el uso del Método Canguro que se realizó en 2012 sin limitaciones en un 82%, frente al 31% en 2006 ( $p < 0,01$ ); sin embargo, todavía hay un margen de mejora en áreas como el uso de sacarosa, como analgésico ante maniobras molestas, o el control del ruido (López et al., 2013)

La implicación de los padres en el cuidado de sus hijos es un pilar fundamental (López et al., 2013) de las CCD. El bebé se desarrolla a partir de múltiples y complejas interacciones con el adulto, el medio ambiente y los objetos. Cuando nace, no conoce a los adultos que interactúan con él y el medio físico sonoro es también desconocido, máxime en un entorno como éste. Las nuevas circunstancias generan nuevas respuestas, cuanto más adecuadas sean éstas, mejor serán sus reacciones y sus consecuencias en el desarrollo a corto y posiblemente también a largo plazo. Estas circunstancias son igualmente nuevas para los padres y familiares, quienes a veces presentan cuadros de estrés o ansiedad que transmiten involuntariamente a sus hijos/as. La música utilizada en su función terapéutica, ayuda a encontrar una vía de expresión emocional no verbal que favorece la interacción entre el adulto y el bebé en estas situaciones (Del Olmo, 2009)

#### *Intervención musical con función terapéutica como ejemplo de mediación en contexto hospitalario*

La música influye en el desarrollo emocional, cognitivo y corporal del ser humano, ya que estructura la forma de pensar y actuar. A la vez, favorece los aprendizajes específicos. “Cuanto más estimulante y ajustado es el entorno, mayor será el desarrollo y el aprendizaje” (Carrillo y López, 2014, p. 78)

El encuadre de la intervención musical abre un puente entre la función que asegura las constantes vitales (supervivencia) y la que favorece el desarrollo general del niño/a. Esta mediación es posible a través de la música interpretada por el/la musicoterapeuta, quien tiene en cuenta los ritmos del bebé, desde los más básicos (fisiológicos y comportamentales) a los más complejos (propios de las relaciones, estructuras y flujos de movimiento del servicio)

Cuando se hace o se escucha música, se produce una actividad cognitiva que está influida enormemente por la cultura en la que se ha crecido, lo que implica una organización rítmica determinada (Vera, 2000) Cada vez que el

cerebro recibe un estímulo musical, lo integra como medio de expresión (Ortiz, 2000) Mediante la música podemos favorecer la organización de los procesos cognitivos y producir cambios en diferentes niveles que, dependiendo de las frecuencias utilizadas, afectarán a unos procesos u otros (niveles neurofisiológicos, emocionales o motores) (Stanley, 2002) Aunque la idea de la influencia de la música es universal a todos los seres humanos, las respuestas de cada uno es particular. Y es que cada persona la entiende de acuerdo a su experiencia social, cultural, personal y musical. Cuando se trata de un bebé recién nacido, o en casos de pacientes con alteraciones cognitivas, es necesario que exista un mediador que ajuste la propuesta musical al nivel de desarrollo o a las posibilidades de la persona. De este modo, la música puede emplearse con una función terapéutica en situaciones y con personas con las que es difícil establecer una comunicación verbal, ofreciéndose como mediador semiótico a través del cual los pacientes pueden participar y expresarse escuchando, o participando en la producción musical con el cuerpo, la voz y/o pequeños instrumentos (Del Olmo, 2010)

Desde el paleolítico muchas culturas han empleado la música con una función terapéutica. A partir de 1914 empieza a introducirse su uso en los hospitales (Taylor, 1981) como tratamiento terapéutico complementario. Su gran avance se produjo en Estados Unidos a partir de los años cincuenta en los hospitales militares. Este progreso vino acompañado de numerosas investigaciones en el campo de la musicoterapia hospitalaria (Martí y Mercadal-Brotons, 2010) A finales del siglo XIX aparecen los primeros estudios sobre los efectos de la música en algunos procesos fisiológicos como la frecuencia cardíaca, respiratoria y presión arterial en pacientes adultos hospitalizados. Estos estudios demostraron la efectividad del uso de la música para la reducción de estrés y dolor aplicados a enfermos en tratamiento de obstetricia, ginecología, psiquiatría, urología, odontología y cirugía (*idem*)

Se presentan a continuación algunos de los beneficios demostrados en los estudios realizados sobre intervenciones musicales con intención terapéutica: ayuda a reducir la presión sanguínea, la frecuencia cardíaca y respiratoria y a

incrementar la saturación de oxígeno (Del Olmo, 2010); facilita la activación de estados motivacionales y de atención (Miroudot, 2000); proporciona una experiencia de éxito para el incremento del sentimiento de autoestima, de autorrealización y de alivio de estados depresivos (Vink, 2001); ayuda a reducir los niveles de estrés, ansiedad, miedo (Chlan, 1998); reduce la sensación de náuseas y dolor (O'Callaghan, 1996), haciendo participe en la acción musical a determinados neurotransmisores que de otra manera serían los encargados de transmitir esos mensajes de dolor al cerebro (Levitin, 2008); potencia el funcionamiento del sistema inmunológico y autoinmune (Psychoneuroimmunology –PNI-, S-IgA, interleukin-1), reduciendo los niveles de cortisol (Han et al., 2010)

Si nos centramos en la población de estudio, objeto de esta tesis, cabe referir que los niños/as son especialmente vulnerables a la hospitalización, en menor o mayor medida según la etapa del desarrollo en la que se encuentren y de las circunstancias y/o características de su hospitalización (proximidad de los padres, tiempo de estancia, nivel de monitorización, etc.) (Del Olmo, 2009; López et al., 2013) Cuando el patrón rítmico no está organizado, pueden producirse problemas en el aprendizaje y en el desarrollo cognitivo (Ortiz, 2000) Es el caso de las Unidades de Neonatología, donde los paquetes estímulares no son coherentes y los niveles de estimulación pueden superar los umbrales adecuados para el bebé (luces, ruido, ajetreo, etc.) Hay estudios que demuestran que los niños/as con enfermedades crónicas que precisan repetidas hospitalizaciones pueden superar mejor estas situaciones de riesgo para su desarrollo cuando cuentan con soportes adecuados dentro y fuera del hospital (Kallay, 1997, citado en Del Olmo, 2009, p. 50)

“Las experiencias musicoterapéuticas actúan como soporte de los bebés hospitalizados que normalizan el contexto y dan coherencia a su nueva situación; *haciendo* (con técnicas activas de musicoterapia) o *escuchando música* (con técnicas pasivas), el niño/a recibe una estimulación multimodal coherente y organizada donde no sólo intervienen los sentidos sino también las emociones”. (Del Olmo, 2009, p.34)



Estas experiencias servirían, por un lado, como apoyo a la coherencia estimular, de la misma acción del bebé y de la interacción con el ambiente, en la medida en que fuesen actividades sostenidas en el tiempo que permitieran crear formatos previsibles; así también permitirían acompañar a los padres en este encuentro con su hijo/a, facilitando la expresión de la emoción y la experiencia compartida (Trehub, 2003) La familiaridad del bebé con la sonoridad de su entorno le ayudará a adquirir la sensación de consistencia, seguridad y bienestar, dominio que dadas las circunstancias de la condición de prematuridad puede estar alterado (Shenfield, Trainor y Nakata, 2003; Loewy et al., 2013) La intervención rítmico-musical no se centrará en el punto de vista técnico de la música (Jiménez et al., 2009) Lo realmente importante es que la música funcione como canal de comunicación, a partir del cual descubrir las particularidades expresivas del bebé, atraer su interés hacia las interacciones sonoro-musicales a partir de las cuales facilitar la expresión y el descubrimiento. Igualmente importante es acompañar a que los cuidadores principales para que a través de esta herramienta vayan familiarizándose con el bebé y con sus propias capacidades comunicativas, afianzando el vínculo y su nuevo rol como padres.

Hay estudios que examinaron los efectos de la música con niños hospitalizados en pacientes pediátricos. Algunos se centraron en estudiar los efectos de la música instrumental mientras los bebés están en las incubadoras (Cassidy y Stanley, 1995; Katz, 1971; Lorch et al., 1994; Malloy, 1979; Stanley y Moore, 1995), otros en los efectos de las canciones de cuna cantadas en la sala de neonatos (Chapman, 1975; Owens, 1979) Salvo el estudio de L. D. Owens (1979), estos trabajos demostraron que estas intervenciones musicales favorecían la estabilidad fisiológica del bebé, la utilización de oxígeno de forma más eficiente, la ganancia de peso y la disminuían el estrés, así como la reducción del tiempo de ingreso. Estudios posteriores compararon diversas intervenciones musicales (grabadas y en vivo) obteniendo un mayor tamaño del efecto en aquellas sesiones que implicaban música instrumental en vivo y que incluían participación vocal (del mismo músico y los padres), sin necesidad de un contacto físico con el bebé (Stanley, 2012) Estos resultados contrastan, y a la vez se complementan, con

investigaciones previas que hacían hincapié en que la música junto con la estimulación multimodal puede ser eficaz para estimular el desarrollo y potenciar el vínculo madre-bebé en niños hospitalizados o prematuros (Stanley, 1991; Stanley, 1998; Whipple, 2000) Así también para aumentar la succión no nutritiva de los prematuros (Stanley, 1999) y reducir el malestar tras la aspiración en bebés prematuros con soporte respiratorio continuado (Burke et al., 1995) Loewy et al. (2013), tras analizar diversas intervenciones musicales (grabadas y en vivo) en bebés prematuros, concluyó que la particular aportación del canto de la nana (en vivo) por parte de los padres favorecía los patrones de alimentación y succión y aumentaba los períodos tranquilos y en alerta del bebé, lo que a la vez implicaba la disminución del estrés de sus padres. Los estudios de Ettenberger (2016, 2017) destacan la importancia de poner el foco en el acompañamiento de esta interacción padres-bebés prematuros, demostrando la efectividad de integrar la interacción musical con el contacto físico.

Dada la utilidad demostrada y el auge de estas técnicas, actualmente muchos hospitales utilizan de una manera habitual técnicas de musicoterapia para ofrecer a sus pacientes pediátricos una estancia más normalizada y prevenir alteraciones en su desarrollo (Del Olmo, 2009) La Maternidad del Hospital Universitario *La Paz* es el hospital de Europa con mayor número de partos atendidos desde su apertura en 1965 (Comunidad de Madrid, 2019) En la Unidad de Neonatología de este Hospital los CCD se emplean con éxito, incorporándose como práctica regular. En el próximo apartado se plantea el encuadre teórico-práctico a partir del cual se analizan las interacciones triádicas propiciadas por las intervenciones musicales empleadas en dicha Unidad. Según dicho encuadre la musicoterapia se entiende como un medio donde la música se emplea como el sistema semiótico a partir del cual se intenta restaurar los flujos de la comunicación que en este tipo de condiciones de prematuridad se encuentran de algún modo interrumpidos (Del Olmo et al., 2010)

### *Intervenciones preventivas musicales aplicadas en contexto hospitalario con prematuros moderado-tardíos*

Hasta aquí hemos hablado de los prematuros y los riesgos del contexto hospitalario en el que nacen, resaltando que la exposición prolongada a estas condiciones aumenta la frecuencia cardíaca, disminuye la saturación de oxígeno y la oxitocina (Bullinger, 1999) y limita el grado de sincronía entre adulto y bebé (Gordon et al., 2010) Esto es especialmente relevante si se tiene en cuenta que las primeras semanas son un período sensible en el que si no se internaliza la experiencia de interacciones coordinadas podrán aparecer problemas futuros en el desarrollo de habilidades sociales-comunicativas, emocionales y de autorregulación (Bornstein y Tamis-LeMonda, 1989) A pesar de estas limitaciones del medio hospitalario en cuanto a la coherencia de los flujos sensoriales y a la limitada regularidad del contacto con sus padres, con frecuencia no se han desarrollado alternativas que mejoren el instrumental de la Unidades de Cuidados Neonatales y permitan el adecuado desarrollo de los niños/as en esta primera etapa, más allá de la limitación de la intensidad estimular (Als, 2012), de la incorporación de los padres en los cuidados (Ettenberg et al., 2014 y Stanley, 2002) y de los nuevos servicios especializados en Salud Mental Perinatal (Olza y Palanca, 2012)

El estudio que presentamos en esta Tesis, pretende aportar “dispositivos auxiliares” a estas estancias hospitalarias a fin de posibilitar interacciones más adecuadas dentro de la Unidad, donde los paquetes estímulares sean más coherentes y el contacto con sus figuras parentales más satisfactorio y coordinado. Desarrollaremos a continuación los fundamentos teóricos del diseño de la intervención musical que proponemos y evaluamos.

Cabe empezar definiendo la intervención musical con intención terapéutica. En el año 2011 la Federación Mundial de Musicoterapia -World Federation of Music Therapy- (WFMT) definió esta intervención como: el uso profesional de la música y/o elementos musicales (sonido, ritmo, armonía y melodía) como una intervención en el medio médico, educativo y cotidiano con individuos, familias,

grupos o comunidades para optimizar su calidad de vida y mejorar su salud física, social, comunicativa, emocional, intelectual y espiritual, así como su bienestar (WFMT, 2011)

Existen muchas otras definiciones de este tipo de intervención (Díaz, 2018) En general todas ellas coinciden al definir el foco de intervención en tres posibilidades: preventiva, curativa o rehabilitadora.

Cuando centramos esta intervención en la población de prematuros moderados-tardíos no necesariamente estamos hablando de patología, pero las condiciones de riesgo que implica la prematuridad hacen preciso una intervención clínica de tipo preventiva. Estas particularidades del nacimiento consisten en: la interrupción del contacto estrecho del bebé con sus padres y la incorporación de cuidados tecnificados que, aunque aseguran las constantes, dificultan el desarrollo típico.

La práctica preventiva se aplica en escuelas infantiles, gabinetes privados, centros de la tercera edad, colegios e institutos. Es una práctica a veces descuidada en el terreno hospitalario, donde la premura de lo urgente no siempre permite este tipo de intervenciones. Dado el carácter multimodal que implica la música, puede ser un medio ideal para este nivel de intervención, ya que permite al músico situarse en el rol de terapeuta, optimizador de la salud, próximo a la vez al rol de educador (Hemsey, 2002); de este modo, el músico ofrece un canal de comunicación a través del cual construir nuevas experiencias auditivas y musicales. A la vez, este lugar profesional del músico implica el rol de dinamizador social de un espacio público (Turino, 2018), como es una sala de neonatología, donde pensar lo común, los espacios, los tiempos y el significado de las formas de habitar.

Este nivel de intervención no implica prácticas determinadas puesto que los enfoques terapéuticos son muchos, así también las necesidades del bebé y de su

contexto. Las modalidades de intervención no se limitan a la técnica musical en el que el musicoterapeuta fue formado, dependen del foco y contenidos de la intervención. Algunas propuestas se centran en favorecer el desarrollo cognitivo, frente a otras que colocan el acento en el desarrollo del campo sensible de interacción, en la comunicación o la creatividad de la misma. Los enfoques más positivistas se centran en los aspectos más concretos como son los biológicos, aparentemente los más objetivables. En este nivel, [Lacárcel \(2004\)](#) plantea que las características auditivo sensoriales de la música presentada implican activaciones cerebrales distintas, de este modo: las audiciones donde predomina la melodía implican mayor activación del diencefalo, lugar del que parten las emociones y sentimientos; las audiciones eminentemente rítmicas el bulbo, responsable de las acciones motrices y dinámicas; y las audiciones donde priman la complejidad armónica afectan principalmente a las zonas corticales que implican una actividad intelectual más intensa. Según esto, es importante planificar las composiciones musicales con las que trabajar y los medios necesarios. Mientras que los enfoques biologicistas y más ambientalistas se centran en estos análisis, los modelos teóricos más psicologicistas y culturalistas, se interesan por los aspectos relacionales y su impacto en los patrones de personalidad futuros. Los modelos constructivistas analizan los patrones de comunicación y sus implicaciones sobre el aprendizaje. La focalización en los aspectos formales estéticos musicales integra esta amplitud de enfoques, ya que la expresión artística implica un sistema de valores donde no solo lo racional valida la elección de una forma concreta, también lo emocional y sensitivo. Es decir, las formas sonoras o estéticas son más que expresiones intelectuales, son la manifestación de los modos de vida de un grupo ([Pellizzari, 2010](#)) Emplear recursos artísticos como la música, ayuda a incluir al bebé en una práctica cultural concreta y a superar las limitaciones de los modelos teóricos que estudian el mejor modo de lograrlo. De cualquier modo, lo idóneo será que la propuesta de intervención musical tome un modelo teórico lo más coherente posible con su foco de trabajo y las demandas de su práctica.

Tras la reflexión sobre el método de intervención, cabe analizar la tarea que implica favorecer la comunicación en estos momentos de la vida. En los primeros momentos del recién nacido, es necesario estar atentos y acompañar la sonoridad, dando sentido a cada gesto sonoro que el bebé emite, al mismo tiempo que la propia expresividad del adulto entra en sintonía con la del niño, y entablan un dúo ajustado y adaptado para la comprensión de éste. A través de este proceso intersubjetivo e interactivo se va configurando una vivencia sonora en el plano de la comunicación que se inscribirá de manera placentera para querer repetirla, y en la sucesión de esas vivencias se constituirán nuevas experiencias cada vez más complejas precursoras a la etapa lingüística (Licastro, 2010) Si tenemos en cuenta que en esta etapa temprana el niño no percibe el mundo de las palabras si no el modo que fluyen los sonidos de las palabras pronunciadas, el trabajo del músico en este contexto específico será enlazar el mundo no verbal y el verbal. El musicoterapeuta ha de estar atento a cómo se configura la cualidad sonora de los intercambios; la sonrisa de empalme, miradas tentadoras, sonidos turbulentos, fastidio y /o entusiasmo son requisitos en esta etapa temprana del desarrollo. Es fundamental propiciar un trabajo favorecedor de la comunicación afectiva como la receptividad /atención mutua/reciprocidad de los intercambios, para que el bebé vaya descubriendo en un proceso continuo, desde los patrones de comunicación más simples a los más complejos.

Luciana Licastro (2010) expone que "existen factores claves para el desarrollo de la comunicación y el lenguaje que poseen características expresivas sonoras" (p.2) A estas claves, las llama organizadores de la comunicación y las lista en orden de aparición de este modo: actuación por turnos, imitación y recreación, construcciones discursivas particulares de cada niño, diálogos sonoros, improvisaciones y uso de habilidades con finalidad vincular y comunicacional). Conociendo estos organizadores sonoros, el musicoterapeuta podrá intervenir favoreciéndolos o introduciéndolos para que el bebé pueda experimentar nuevas vivencias que dejen huellas significativas, y le permitan desarrollar el lenguaje verbal y pautas básicas de comunicación. El

musicoterapeuta, atento a la cualidad sonora particular del bebé y su entorno, deberá compartir estas observaciones y favorecer que los padres puedan experimentarlas e integrarlas en su experiencia. La elección de los mismos patrones musicales ayudan a generar una atmósfera favorecedora de esta escucha. El trabajo con la voz cantada, por ejemplo, es un recurso privilegiado que brinda una continencia afectiva segura que disminuye las ansiedades básicas y a la vez permite al adulto incorporar su voz en la interacción con su hijo (Schapira, Ferrari, Sánchez y Hugo, 2007)

Introducir la voz permite explorar sus distintas cualidades y el impacto en su hijo. Las interacciones adulto-bebé en esta etapa temprana del desarrollo infantil poseen parámetros sonoros perceptibles desde la cualidad sonante – relativos a lo rítmico, lo periódico y lo melódico-, que devuelve un tono afectivo en la comunicación humana. En esta etapa temprana de la comunicación se desarrollan de manera espontánea gestos sonoros expresivos que conforman una estructura sonora con intención comunicativa. El ritmo, el movimiento y la forma de la conversación en sintonía adulto-bebe cobran un sentido de intercambio que genera en el tempo la expectativa del próximo sonido que por tensión-relajación se traducirá en un hecho sonoro comunicacional. Toda manifestación en este sentido de los bebés son expresiones que poseen un contenido sonoro, con una entonación (estado emocional) y modulación (cuerpo y sentido) que se irán configurando de acuerdo a cómo la díada madre-bebé vaya dialogando entre sí afectivamente.

La inclusión de un instrumento de percusión como es la maraca es otro recurso de exploración a partir del cual animar la interacción y alentar a los padres más temerosos a incluirse. Este instrumento sitúa al adulto como un músico más que instrumenta la escena adecuándolo a la disposición que muestra su hijo/a. De este modo, el músico inicia la escena invitando a la familia a ser partícipes de una pieza musical en la que las necesidades del bebé determinan un ritmo-melodía. Posteriormente, los padres son invitados a incluir su voz cantada como vocalistas

de la pieza. Finalmente, la escena concluye cuando el musicoterapeuta ofrece el rol de instrumentista al padre, quien marca un ritmo con su instrumento adaptado al bebé con el que la pieza concluye. De este modo, el musicoterapeuta actúa como agente intermediario que favorece regulación de la interacción, animando al adulto a explorar y a tomar un rol activo en la acción con su hijo/a, alentando en todo momento la comunicación mutua entre adulto y bebé.

El contexto particular de la Unidad de Neonatología implica también retos espaciales y temporales en el proceso de la intervención terapéutica. Se trata en general de estancias temporales cortas donde es difícil realizar procesos suficientemente largos. Por otra parte, es un contexto médico donde la prioridad está puesta en la observación de las constantes físicas, y donde los protocolos y rutinas son muy estrictos. Dadas estas características el ambiente es tenso y acelerado. Se ha demostrado que cantar a los bebés tiene efectos más terapéuticos que simplemente hablarles ([Nakata, 2004](#)) Diversos estudios realizados en Unidades Neonatales han experimentado con diferentes técnicas musicales en vivo como intervenciones instrumentales ([Cassidy, 2009](#) y [Olischar et al., 2011](#)) y vocales ([De l'Etoile, 2006](#) y [Courtnage et al., 2002](#)) de piezas específicas. Joanne Loewy et al. (2013) demuestra el efecto beneficioso de incluir a los padres en las intervenciones musicoterapéuticas cuando se les anima a que canten nanas a sus bebés. Esta intervención demuestra que sirve para mantener el nivel de alerta del bebé, favorecer el apego y su desarrollo, y reducir el nivel de estrés observado en los padres (aspecto resaltado en el apartado previo). A esta propuesta de incluir a los padres a cantar, añadimos las posibilidades que brinda un objeto sonoro como la maraca, como una invitación a participar en un contexto más amplio que el vocal y diádico. La introducción de este objeto suma el saber devenido del grupo de DETUDUCA del que he sido parte ([Moreno-Núñez, 2017](#))

La secuencia intervención musical que se proponen en esta tesis se inspiran en los estudios de Del Olmo et al. (2010) en las UCIs pediátricas y



neonatales, y está especialmente pensada para estos entornos de riesgo. Dado este contexto particular de intervención, cabe recordar las palabras de Vygotski:

“El niño/a cuyo desarrollo está complicado por el defecto no es simplemente un niño/a menos desarrollado que sus coetáneos, sino desarrollado de otro modo” (...), por esto la necesidad de profundizar en las particularidades de los desarrollos atípicos” y de “no limitarse a determinar el nivel y gravedad de la insuficiencia (...) e incluir la valoración de los procesos compensatorios (ya sean sustitutivos, sobreestructurados y reguladores) del desarrollo y de la conducta del niño/a” (Vygotski, 1924/1994, p.12-14)

Además de respetar la trayectoria particular del recién nacido pretérmino sin imponer ritmos de otros, se trata de intervenir a tiempo para evitar la interrupción de los procesos de desarrollo y la aparición del aislamiento de estos niño/as (Gesell y Amatruda, 1947) Desde este modelo constructivista, se realza la importancia del empleo de la música para favorecer la comunicación durante estas primeras interacciones, en un momento en que sin ayuda podría no acabar de iniciarse. Como propone Bruscia, (2006) este uso particular de la música implica “un proceso sistemático de construcción de interacciones en el que el terapeuta ayuda *al cliente* a fomentar su salud, utilizando experiencias musicales y las interacciones que se desarrollan a través de éstas como fuerzas dinámicas del cambio” (p.18)

Como acabamos de destacar, uno de los pilares teóricos de este trabajo es la teoría de Vygotski (1924/74) Este autor reivindica que la acción musical debería tener un carácter lúdico. Esto nos sitúa fuera de un mero contexto de estimulación, lo que implica:

- una situación en la que existan roles o actividades vinculadas a contextos no presentes (como los espacios cotidianos fuera del contexto hospitalario)

- unas reglas de comportamiento de carácter social y cultural (lo que viene dado por las mismas formas estéticas que implica un uso convencional conocido)

-y una situación socialmente definida (devenido de un acuerdo de un grupo concreto que en este caso es el equipo profesional sanitario)

La intervención que analizamos tiene lugar en las Unidades de Tratamiento Intermedio Neonatal (UTIs) del Hospital y se divide en 3 partes:

1. Inicialmente, el terapeuta empieza conectando con la situación y conociendo a las familias. Una vez les da la información pertinente sobre la sesión, tantea su nivel de motivación y empieza con una improvisación instrumental de una melodía lo más familiar posible a los participantes, ajustada a las características sonoras de la sala.

2. Posteriormente, se invita al padre que sostiene al bebé a cantar una nana a su bebé. Como ya señalamos, esta interacción melódica y familiar, presente desde el cuarto mes de gestación, favorece el vínculo afectivo, y por ello el desarrollo emocional. Cuando hay más de un familiar, el mismo familiar participante invita al resto de la familia extensa a participar.

3. A los 5 min de iniciar la nana, se ofrece una maraca para acompañar la interpretación de la canción y favorecer la interacción con el bebé. La intención es fomentar al máximo la participación de los presentes y en el caso de que el niño esté despierto mantener la interacción con nuevos estímulos.

La propuesta musical empieza adaptándose al escenario cotidiano, repitiendo los ritmos presentes de los primeros momentos e invitando a un ritmo común más organizado, más o menos activo según la disposición de los presentes. En general, esta propuesta es tenida en cuenta por los participantes, que rápidamente la incluyen en su producción rítmica como un marco común a partir del cual la interacción parece facilitarse. El adulto que sostiene al bebé en brazos interactúa con él, ya sea con la voz o con el objeto sonoro. Esta propuesta de interacción ofrece un código claro que ayuda al padre a sentirse confiado y disfrutar de la acción conjunta. Es una propuesta muy cercana a un juego guiado donde se privilegia la espontaneidad y el vínculo seguro ([Bowlby, 1969/1993](#))

Desde la musicoterapia, este modo de intervención se ajusta a la metodología creativa o de improvisación (metodología Nordoff-Robbins), con un marcado enfoque humanista (Del Olmo, 2007), en la que la música, vocal o instrumental, se adapta tanto al estado como a la expresión emocional del paciente (Rodríguez, 2000). La improvisación terapéutica parte de la premisa de dejar a la persona que exprese lo que necesite, adaptando en todo momento nuestra música al estado emocional y a las necesidades que nos transmite el niño/a. Se trata por tanto, de sintonizar musicalmente con el otro de una forma estética y terapéutica, y promover la expresión de su potencial. Para ello, es clave improvisar, probando diferentes elementos de la música (modos, tonalidades, timbres, etc.) que puedan conectar con la dimensión expresiva y emocional del niño/a (Drake, Bem-Yelun y del Olmo, 2017).

El objetivo de estudiar este tipo de sesiones en las Unidades de Tratamiento Intermedio Neonatal (UTIs) pretende analizar los efectos de esta intervención musical sobre el niño *prematurado moderado-tardío* (Demestre et al., 2009), el adulto que le acompaña y el mismo contexto hospitalario, en particular, cómo es su respuesta frente a objetos rítmico-sonoros presentados. La idea es valorar los efectos observados antes, durante y tras la intervención.

Se espera que los resultados puedan ayudar en la orientación a los padres de esta creciente población (Madden, 2005), previniendo problemas futuros (Loewy et al., 2013; Meyer, Zeanah, Boukydis, y Lester, 1993; Meyer et al., 1994; Stanley, 1998) y en consecuencia mejorando el bienestar del bebé y su pronóstico.

En el próximo capítulo se muestran los aspectos metodológicos del planteamiento de este estudio.

## CAPÍTULO II: ESTUDIO

*(...) la connaissance de l'objet matériel par l'enfant passe par la construction, via les signes gestuels produits par l'adulte, de son usage social. Autrement dit, l'enfant modifie progressivement, sous l'effet des signes utilisés par l'adulte, le rapport qu'il entretient avec l'objet matériel en s'appropriant ses significations publiques: de matériel (lié aux caractéristiques physiques de l'objet), ce rapport devient social<sup>2</sup>.*

(Tapparel, 2014, p.144)

El estudio que se presenta a continuación analiza la función terapéutica de la música como facilitadora de la comunicación. En este sentido, con este trabajo se pretende poner de manifiesto la utilidad del objeto sonoro en las primeras semanas de 44 bebés prematuros en interacción con sus familias en el contexto de un hospital.

Esta idea va en la línea de los estudios realizados en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales. Dichos trabajos han demostrado que atender a los ritmos naturales de los bebés, considerando la coherencia de los paquetes estimulares, posibilita una mejor interacción con el adulto (Del Olmo et al., 2008, 2015). La mayoría de los estudios de musicoterapia en Neonatología están centrados en los bebés prematuros con bajo peso al nacer ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (NICU) (Arnon et al., 2006; Del Olmo, 2009; Ettenberguer et al., 2016; Loewy et al., 2013; Standley, 2012, 2014). En este trabajo se observó a los bebés prematuros moderados tardíos (de 32 a 36 semanas de edad gestacional) (Demestre et al., 2009) sin alteraciones orgánicas graves, ingresados

---

<sup>2</sup> Traducción de este fragmento: "(...) el conocimiento del objeto material por parte del niño/a pasa por la construcción, a través de signos gestuales producidos por el adulto, de su uso social. El niño/a lo modifica progresivamente, bajo el efecto de los signos utilizados por el adulto. La relación con el objeto material le ayuda a apropiarse del significado público, entendiendo por material las características físicas del objeto, a partir de las cuales puede emerger el uso social" (Tapparel, 2014, p. 144).

en la Unidad de Cuidados Intermedios Neonatales, también llamadas Unidades de Tratamiento Intermedio (UTI). La elección de la muestra de prematuros moderados tardíos pretende cubrir un vacío en la investigación actual en Musicoterapia.

## **1. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

El fin de este estudio es valorar los efectos de una sesión musical con función terapéutica (musicoterapia) aplicada en vivo en una Unidad Neonatal de Cuidados Intermedios y dirigida a bebés prematuros moderados-tardíos y sus padres en las dos primeras semanas de vida.

### **Objetivo específico**

El objetivo específico consiste en analizar los cambios producidos en las respuestas fisiológicas y psicológicas del bebé prematuro moderado-tardío tras:

- 1) la intervención musical únicamente instrumental,
- 2) la intervención musical instrumental y vocal de los padres sin objeto sonoro,
- 3) la intervención musical instrumental y vocal de los padres con objeto sonoro.

## 2. MÉTODO

### Diseño

Se trata de un estudio cuasiexperimental de una cohorte de pares bebé-adulto expuestos a una intervención musicoterapéutica. La muestra se compuso de todos los recién nacidos pretérmino moderados-tardíos nacidos entre octubre 2015 y mayo 2016 y cuyos padres aceptaron formar parte del estudio. Estos bebés fueron expuestos a la intervención musicoterapéutica en las dos primeras semanas de vida. La observación y recogida de datos se realizó en la Unidad de Neonatología del Hospital *La Paz* en tres momentos (antes, durante y después de la intervención musicoterapéutica). Se registró la frecuencia cardíaca, la saturación de oxígeno y las respuestas psicológicas de los neonatos.

Este estudio se coordinó con el Jefe del Servicio Médico y la Coordinadora de Enfermería de Neonatología, el Comité HULP y de Investigación del IdiPaz. El proyecto, así como la hoja informativa y de consentimiento fueron aprobados por el Comité HULP (PI-2136; ACTA:18/11/2015). El Servicio de Bioestadística del Hospital La Paz realizó los análisis estadísticos del estudio.

### Participantes

Todos los bebés provinieron del Área Sanitaria 5 (zona norte de Madrid)<sup>3</sup> donde se ubica el Hospital, excepto dos de los neonatos que provenían de Extremadura y habían sido derivados en situación de urgencia. Fueron identificados por la Sección de Enfermería. Los padres que aceptaron formar parte del estudio firmaron el consentimiento informado (ver Anexos 1 y 2)

---

<sup>3</sup> El Hospital Universitario La Paz es un centro hospitalario público, dependiente de la Comunidad de Madrid, situado en la zona norte de Madrid. Este Hospital atiende sanitariamente a las personas de los municipios del área Norte de salud través de los centros de especialidades de Bravo Murillo, Peñagrande, Colmenar Viejo además del Hospital de Cantoblanco. También ofrece asistencia sanitaria especializada a un gran número de pacientes de toda España e incluso de otros países (Comunidad de Madrid, 2019)

La muestra está compuesta por pares que incluyen a un bebé y un adulto familiar que puede ser padre o madre, según decisión de la familia. De los 150 sujetos que cumplían con los criterios de inclusión en la muestra, 44 familias aceptaron participar en el estudio. Los neonatos cumplían los criterios que se detallan a continuación (Demestre et al., 2009): (1) Bebés nacidos pretérmino entre la semana 32 y 36 de gestación, lo que corresponde a la definición de *prematureo moderado-tardío*. (2) Todos tenían una suficiente madurez auditiva (audiometría normal, por encima del percentil 95). (3) Los bebés no debían presentar alteraciones orgánicas graves como, cardiopatías congénitas con repercusión hemodinámica, insuficiencia pulmonar que precisara ventilación mecánica, procesos hemorrágicos del sistema nervioso central, proceso infeccioso moderado-severo, enterocolitis necrotizante moderada-severa y/o cualquier patología subsidiaria de intervención quirúrgica urgente, a fin de limitar esta posible fuente de error.

De los 44 bebés prematuros, el 73% son varones, 50% primogénitos, 73% de fecundación natural, 50% nacidos de parto gemelar/mellizos, 68% con parto por cesárea que en el 38% de los casos precisaron reanimación; 15,9% con problemas físicos moderados como problemas respiratorios leves o metabólicos. Llama la atención la alta tasa de embarazos gemelares incluidos en esta muestra (27%), asociada a la alta probabilidad de nacimiento pretérmino de esta condición.

La edad media de los padres fue de 35 años y la de las madres 33; el 83% son de origen español y el resto predominantemente latinoamericanos; el 52% tienen estudios superiores, 36% medios y un 11% básicos; el 16 % con formación musical. Predominan las puntuaciones elevadas en autoestima (en un 77%). Según la información recogida en la Entrevista realizada a los padres se trata de una muestra con deseo claro de ser padres pero que, dadas las condiciones de este nacimiento temprano inesperado, se muestran inseguros y ambivalentes hacia el bebé (ver Anexos 3 y 4)

## Material

Los musicoterapeutas emplearon los siguientes instrumentos musicales: teclado, flauta travesera y guitarra (Fig. 2-4) También utilizaron puntualmente otros instrumentos de cuerda y percusión. Los padres se sirvieron de una maraca (Fig. 5-6)

Los datos fisiológicos se extrajeron de la lectura de los pulsioxímetros dispuestos en la unidad (Fig. 7-8)

Las sesiones se grabaron con una cámara canon modelo IXUS 265 HS (16 Mp, NFC, Full HD, sensor CMOS y Zoom Óptico 12 x) y un Trípode Benk (Modelo SK-211). Los datos filmados fueron procesados en el ordenador y transcritos en ficheros al programa multimedia ELAN 3.9.0. (*EUDICO Linguistic Anottator*, 2011)

A partir de estos vídeos, un músico y un musicoterapeuta experto midieron el ritmo y acento seguido por cada uno de los participantes, empleando un metrónomo KORG (Metronome MA-30)

## Procedimiento

Una vez que las familias aceptaron participar en el estudio se programó la fecha y hora de la intervención. Las intervenciones de musicoterapia se realizaron en las habitaciones (“boxes”) donde los neonatos reciben los cuidados. En cada habitación hay un número aproximado de 8 incubadoras. En estas estancias el bebé suele estar en el regazo de su madre/padre o dentro de la incubadora/cuna, mientras el personal médico y de enfermería de la Unidad realiza sus tareas. Las intervenciones de este estudio se realizaron siempre mientras los padres (padre o madre) interactuaban con su hijo/a. Cada sesión de musicoterapia dura 10-15 minutos.

Inicialmente los musicoterapeutas se presentan e informan acerca de la sesión de musicoterapia. Explican a los padres cuál será la secuencia de las intervenciones. La estructura de la sesión musical es una variante del método RBL (*Rhythm, Breath, Lullaby*. Ritmo, Respiración y Nanas) (Loewy et al., 2013) que



es un método en Musicoterapia para trabajar con bebés prematuros en las UCIs Neonatales a través de la intervención musical en vivo con el ritmo, la respiración y el canto. Cada sesión se divide en tres momentos: (1) *Improvisación musical instrumental* mientras la madre o el padre *sostienen* a su hijo en brazos; (2) *Intervención musical* mientras los padres le *cantan* una nana al bebé; (3) *Acompañamiento musical* mientras los padres realizan una improvisación con una *maraca*.

Antes de comenzar la observación del momento 1, se tienen en cuenta las respuestas físicas y psicológicas del bebé así como las características sonoras y acústicas de la sala. Estas características determinarán el tipo de intervención musical atendiendo al tempo, ritmo, acento, melodía, armonía, intensidad y secuencia armónica (García, Del Olmo y Gutiérrez-Rivas, 2014)

En el momento 1 (en adelante t1) se realiza una *improvisación instrumental* con música en vivo (con una duración máxima de 5 minutos), utilizando un teclado Casio WK-240 de 5 octavas y/o una flauta travesera Brannen-Cooper como instrumentos principales de la intervención (Fig. 2)

En el momento 2 (en adelante t2) se le pregunta a los padres si tienen alguna preferencia musical para cantar a modo de *nana* al bebé. Se les invita a cantar mientras se da el *acompañamiento musical* (con una duración máxima de 5 minutos). En este segundo momento la voz cantada del adulto es el elemento principal.

Finalmente, en el momento 3 (en adelante t3), se les ofrece la *maraca* a los padres mientras los/las musicoterapeutas *acompañan musicalmente* esa intervención rítmica (con una duración máxima de 5 minutos)

Las sesiones fueron filmadas con una videocámara colocada sobre un trípode en el ángulo que permitió mayor visibilidad sin interrupción de la acción.

## Instrumentos musicales



Los instrumentos musicales más utilizados en la sesión fueron: un teclado Casio WK- 240 de 5 octavas y flauta travesera Brannen-Cooper -Modelo Brogger mekanik 2008. Ocasionalmente se empleó una guitarra española, un ukelele y pequeños instrumentos de percusión.

*Fig. 2* Instrumentos musicales empleados.

**Instrumentos musicales en contexto de uso (foto detalle)**



*Fig. 3* Intervención musical en Neonatología (1)

**Instrumentos musicales en contexto de uso (foto general)**



*Fig. 4* Intervención musical en Neonatología (2)



Objeto Maraca	Maraca en uso
 <p data-bbox="224 726 592 930">Este objeto se diseñó específicamente para bebés, y se adquirió en una tienda especializada de juguetes. Se eligió porque permite su uso sonoro convencional en la interacción adulto-bebé.</p>	 

Fig. 5 Interacción adulto-bebé con la maraca (1 y 2)

**Maraca en uso**



*Fig. 6* Interacción adulto-bebé con la maraca (3)

## Pulsioxímetro



Pulsioxímetro de sobremesa que forma parte del equipamiento individual de cada box, junto con las cunas e incubadoras, etc. Mide (izquierda- 100) la saturación de oxígeno y (derecha- 163) la frecuencia cardíaca. Tiene un dispositivo de alarma cuando el valor se sale del rango medio.

*Fig. 7 Descripción del pulsioxímetro.*



### Pulsioxímetro en funcionamiento



Fig. 8 Imagen del pulsioxímetro en contexto de uso.

Antes y después de cada momento de intervención se registraron las siguientes respuestas de los bebés (ver Anexo 5 y 6):

1) *Respuestas fisiológicas*: saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca. Estos valores son monitorizados por un pulsioxímetro. Cuando nace un prematuro, los valores de saturación de oxígeno oscilan entre 84% y 90% (Madden, 2005) Un bebé sano recién nacido suele tener una saturación de oxígeno entre 95% y 100%. La media de frecuencia cardiaca en bebés entre 1 y 11 meses oscila entre 80 y 160 latidos por minuto. Cuando los recién nacidos son expuestos a intervenciones musicoterapéuticas se ha observado una pauta de aumento de saturación y descenso de la frecuencia cardíaca (Del Olmo, 2009; Stanley y Moore, 1995) Se registró el valor de estas variables en 5 momentos: 5



minutos antes de la intervención, al finalizar cada una de las 3 fases de intervención musical y 5 minutos después de la sesión.

2) *Respuesta de activación conductual* según la Escala COMFORT-B (Van Dyjk, Jeroen, Peters, van Deventer y Tibboel, 2005) (ver Anexo 6) Esta escala consiste en un test estandarizado medido con escala Likert compuesto por 5 niveles (niveles activo, pasivo, soñando, estable, regulando, con estrés/ agitado) donde 1 indica un nivel bajo o nulo de tensión y 5 un nivel de alta intensidad. Los 6 ítems del test son variables ordinales que describen el estado corporal del neonato: su movimiento físico, nivel de alerta, tono muscular, agitación y tensión facial. Para este estudio se retiró la dimensión 2, respuesta respiratoria asistida, puesto que no es aplicable en este contexto hospitalario. Se aplicó en 4 momentos:  $t_{\text{ANTES}}$ ,  $t_1$ ,  $t_2$  y  $t_3$ . Se decidió no aplicar la Escala COMFORT-B a los 5 minutos de acabar la sesión, dado que el estado de los bebés era constante y que dicho registro hubiese interferido en la fase final de entrevista a los padres.

3) *Respuestas psicológicas* de las categorías sonrisa, llanto, mirada atenta y sueño (ver Del Olmo, 2009) Se añadió la categoría succión.

Además se registraron al principio y al final de la intervención musical las siguientes respuestas:

1) Ruido ambiental: nivel de tensión del ambiente según las variables ajetreo y ruido durante la sesión. Esta variable se puntúa del 1 al 3, de menor a mayor intensidad de tensión y ruido; coincidiendo el nivel 1 con un nivel de bajo ajetreo y ruido, el nivel 2 con un nivel moderado y el nivel 3 con elevada nivel de ajetreo y ruido intenso.

2) Respuesta del adulto: según el nivel de tensión emocional mostrado durante la intervención. El estado del adulto se puntúa también del 1 al 3; coincidiendo el nivel 1 con un estado relajado, el 2 parcialmente tenso y el 3 con elevada tensión emocional.

A continuación se muestran las variables distribuidas según el momento en que fueron tomadas (Tabla 1):

Tabla. 1

*Variables según el momento (t) en que fueron medidas*

MOMENTOS (t)	VARIABLES SEGÚN EL MOMENTO EN QUE FUERON MEDIDAS
t <sub>ANTES</sub> : (5 min.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiológicas del bebé: saturación y frecuencia cardíaca.</li> <li>• Conductuales del bebé: movimiento físico, nivel de alerta, tono muscular, agitación y tensión facial.</li> <li>• Psicológicas del bebé: mirada atenta, sueño, llanto, sonrisa, succión.</li> <li>• Ambientales: tensión y ruido ambiental.</li> <li>• Tensión emocional del adulto.</li> </ul>
t1: Improvisación Musical	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiológicas, conductuales y psicológicas del bebé.</li> </ul>
t 2: Nana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiológicas, conductuales y psicológicas del bebé.</li> </ul>
t 3: Maraca	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiológicas, conductuales y psicológicas del bebé.</li> </ul>
t <sub>DESPUÉS</sub> : (5 min.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiológicas del bebé: saturación y frecuencia cardíaca.</li> <li>• Ambientales: tensión y ruido ambiental.</li> <li>• Tensión emocional del adulto.</li> </ul>

Una vez finalizada la intervención se realizó una entrevista a los padres para recoger las variables sociodemográficas, clínicas, así como sus impresiones sobre la intervención. Las variables clínicas se valoran en una entrevista semiestructurada basada en el CLIP ([Meyer et al., 1993](#)), diseñada para padres con hijos/as nacidos en situaciones de riesgo. También se aplicó la Escala Rosemberg de Autoestima (RSE, [Rosemberg, 1989](#); EAR, [Vázquez, Jiménez, Vázquez-Morejón, 2004](#)), escala autoaplicada que consta de 10 ítems, cada uno de ellos puntuado según una escala *Likert* de 1 a 4, siendo 1 muy en desacuerdo y 4 muy de acuerdo (ver Anexo 7)

Además, se midieron las variables musicales: ritmo (en pulsaciones por minuto) y acento (binario/ternario) en los tres momentos de la intervención. Los elementos musicales fueron evaluados por un músico y una musicoterapeuta.

## **Método estadístico**

Las variables cuantitativas se describen mediante los estadísticos media, desviación típica, mediana, rango intercuartílico, mínimo y máximo. Para las variables cualitativas se presentan las distribuciones de frecuencias, mediana y percentiles.

Para el análisis de los cambios (evolución) de los parámetros cuantitativos ritmo, saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca a lo largo de los 5 momentos ( $t_{\text{ANTES}}$ ,  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$ , después) se utilizó el análisis de la varianza de un factor de medidas repetidas. Las comparaciones *post-hoc* se realizaron usando el método de *Bonferroni*.

Para analizar los cambios de la Escala *Comfort Behavior* (CB, 2005) a lo largo de los cuatro momentos ( $t_{\text{ANTES}}$ ,  $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$ ) se utilizó el test de Friedman para valorar las diferencias entre momentos de la puntuaciones generales y particulares en cada uno de los ítems. Las comparaciones *post-hoc* se realizaron usando el test de *Wilcoxon* con la corrección de *Bonferroni*.

Los cambios de sonrisa, llanto, mirada y sueño a lo largo de la intervención musical en los cuatro momentos referidos, así como la variación en la succión y el acento musical, fueron analizados entre pares de momentos ( $t_{\text{ANTES}}$ - $t_1$ / $t_2$ / $t_3$ / $t_3$ ,  $t_1$ - $t_2$ ,  $t_1$ - $t_3$ ,  $t_2$ - $t_3$ ), usando el test de simetría de *Mc. Nemar*. Para las variables ruido, tensión ambiental y emocional se empleó el estadístico *Wilcoxon* debido a que la tabla era 3 filas por 2 columnas.

Las variables ambientales y del estado del adulto al inicio y final de la sesión musical se realizó de forma independiente por dos observadores. Para calcular la fiabilidad de los datos obtenidos se calculó el coeficiente de fiabilidad

interjueces Alpha de Krippendorff ([Krippendorff, 2007](#)) aplicándolo al 100% de los vídeos, a través de la Calculadora ReCal OIR ([Freelon, 2013](#))

Todas las pruebas se han considerado distribuciones bilaterales. El nivel de significación se ha establecido en el valor de  $p < 0,05$ . Los datos se analizaron con el programa SAS 9.3 (SAS Institute, Cary, NT, USA) por la Dra. Rosario Madero de la Unidad de Bioestadística del Hospital La Paz (IdiPaz)

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Análisis de la intervención musical

A continuación se describen los resultados del análisis del ritmo y del acento de la intervención musical, así como las particularidades de los instrumentos utilizados, y su nivel de concordancia con las características rítmicas de la acción de los adultos-cuidadores participantes.

##### 3.1.1. Ritmo de la intervención musical

Los resultados que se muestran en la Tabla 2 corresponden al ritmo de la intervención musical, medido en pulsaciones por minuto, en interacción con los padres y sus bebés en los tres momentos: (1) t1 improvisación instrumental realizada por los musicoterapeutas al comienzo de la sesión, (2) t2 intervención instrumental en el momento en que los padres cantan la nana y (3) t3 intervención instrumental cuando los padres usan la maraca. Se observa que el tempo de la música (pulsaciones/min.) aumenta a medida que avanza la sesión. Comienza con 72,3 pulsaciones de Media y en t3 llega a 108,6 (ver Anexo 8)

Tabla 2

*Descriptivos del ritmo de la intervención musical (pulsaciones por minuto)*

	N	Media	Desviación típica	Mediana	Mínimo	Máximo
<b>Ritmo 1.</b>						
Improvisación Musicoterapia (t1)	44	72,3	15,7	70	45	116
<b>Ritmo 2.</b>						
Nana Musicoterapia (t2)	43	82,6	26,3	80	38	135
<b>Ritmo 3.</b>						
Maraca Musicoterapia (t3)	41	108,6	18,3	105	69	146

La primera columna de la izquierda desglosa los momentos en los que se divide la intervención: improvisación instrumental (t1), nana cantada con los padres (t2), uso de la maraca por los padres (t3)

El tempo empleado por el músico en la improvisación musical es menor al interpretado cuando intervienen los padres (nana y maraca). Este cambio del ritmo según el momento de intervención es estadísticamente significativo, apreciándose diferencias entre los tres momentos<sup>4</sup>.

### 3.1.2. Acento de la intervención musical

A continuación se muestran (Tabla 3) los datos correspondientes al acento (binario/ ternario) en los tres momentos de intervención.

Tabla 3

*Distribución del acento (binario/ternario) en los tres momentos de la intervención*

	ACENTO t1		Total	ACENTO t2		Total	ACENTO t3		Total
	binario	ternario		binario	ternario		binario	ternario	
N	40	4	44	26	17	43	20	21	41
% entre grupos	90,9%	9,1%	100,0%	60,5%	39,5%	100,0%	48,8%	51,2%	100,0%

En la improvisación musical (t1) se observó que el acento binario fue el más utilizado. En el momento de la nana (t2), predomina el acento binario sobre el ternario; la presencia de este último está relacionada con que se tuvo muy en cuenta la elección musical de los padres. En el momento maraca (t3), aunque es mayor el acento ternario, apenas se ven diferencias (ver Anexo 8)

El cambio de acento según el momento de intervención resultó estadísticamente significativo entre momento t1 y t2 y entre el momento t1 y t3<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Se aprecian diferencias estadísticamente significativas al hacer el análisis de la varianza del ritmo t1, t2 y t3  $^{**}(p<0,001)$ . La prueba de Bonferroni muestra que las diferencias estimadas entre momentos son las siguientes: t3-t1 (41,5; IC95%: (-29, -53),  $p<0,001$ ), t2-t1 (13,3; IC95%: -0.4-26,  $p=0,059$ ) y t3-t2 (28,2; IC95%: 12-44,  $p<0,001$ ) (ver Anexo 8)

<sup>5</sup> El estadístico *Mc. Nemar* evidencia que el cambio de acento según el momento de intervención resulta significativo entre el momento t1 y t2 (con 21 variaciones: 17 de binario a ternario y sólo 4 de ternario a binario;  $p=0,007$ ) y entre el momento t1 y t3 (con 19 variaciones: todas de binario a ternario;  $p<0,001$ ), no entre t2- t3 (0;  $p=0,52$ ) (ver Anexo 8)

### 3.1.3. Participación, ritmo y acento de los padres en los momentos nana (t2) y maraca (t3)

En este apartado se presenta el tipo de participación de los padres en los momentos t2 y t3. Además, se valora si repiten la pauta (ritmo+acento) propuesta por la musicoterapeuta.

El 98% acepta interpretar una nana (t2) y el 72,7% usa la maraca cuando se les propone (t3). El 32% de los padres están solos con el bebé y el resto acompañados. El 50% de estos acompañantes accede a colaborar en el estudio. El 30 % de los padres propusieron un tema para la nana, los demás expresaron “no saber”, “piden que sea la musicoterapeuta quien decida” o “no quieren proponer”.

En la Figura 9 se muestra la intervención musical del adulto en relación con el ritmo y al tempo propuestos por el musicoterapeuta. En t2 en relación a la nana y en t3 al uso de la maraca (ver Anexo 8)

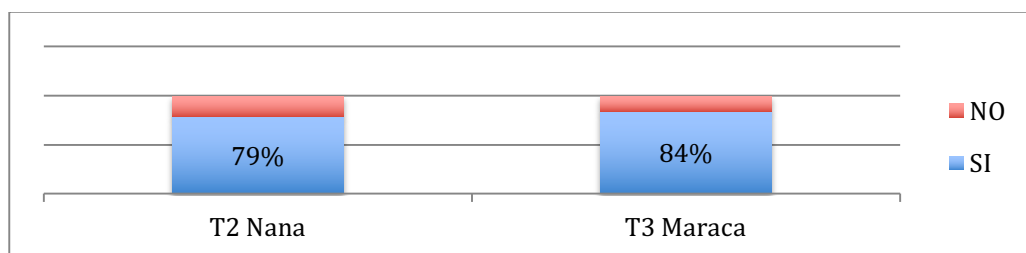


Fig. 9 Porcentaje de coincidencia de las intervenciones rítmicas de los padres en relación a las propuestas del musicoterapeuta.

El 84,6% de los adultos siguieron el acento tanto en t2 como en t3, mientras que el 15,4% restantes sólo lo siguió parcialmente. Estos cambios de concordancia no resultaron estadísticamente significativos<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> No se aprecian cambios estadísticamente significativos ( $p=1$ ) al aplicar el estadístico *Mc. Nemar* para valorar el grado de aproximación de los participantes a la propuesta del musicoterapeuta según el momento de la intervención (ver Anexo 8)

### 3.1.4. Instrumentos empleados en la intervención musical

El instrumento musical más utilizado en estos distintos momentos fue el teclado, acompañado de la flauta travesera. En la Figura 10 se muestra la distribución de los instrumentos según el nivel de participación.

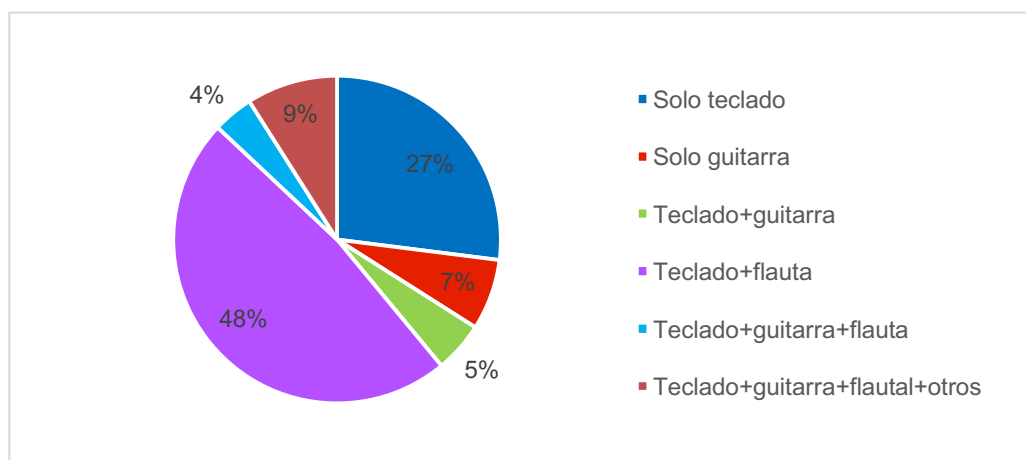


Fig. 10 Porcentaje de los instrumentos musicales empleados.

## 3.2. Efecto de la intervención musical en las respuestas del bebé

### 3.2.1. Análisis de las respuestas fisiológicas

Se describen a continuación las respuestas de la saturación de oxígeno y de la frecuencia cardíaca tras los tres momentos de la intervención.

#### Saturación de oxígeno

La Tabla 4 muestra la distribución de los valores de la saturación de oxígeno antes-después, y tras cada fase de intervención.



Tabla 4

*Descriptivos de la saturación de oxígeno (porcentaje de O<sub>2</sub> en torrente sanguíneo)*

Momento	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
<b>SATURACIÓN ANTES</b>	44	93,6	5,6	72	100
<b>SATURACIÓN DURANTE t1</b>	44	97,2	3,1	83	100
<b>SATURACIÓN DURANTE t2</b>	44	97,1	3,1	86	100
<b>SATURACIÓN DURANTE t3</b>	44	97,5	2,5	92	100
<b>SATURACIÓN DESPUÉS</b>	44	96,8	3,2	90	100

Se observa un ascenso de los valores medios de la saturación de oxígeno, que se mantiene hasta el final de la intervención (93,6<96,8) Se aprecia también un ligero decremento entre t1-t2 y t3-después.

Sin embargo, cuando se comparan las puntuaciones según los distintos momentos sólo se aprecia un cambio estadísticamente significativo respecto al momento t<sub>ANTES</sub><sup>7</sup>.

### Frecuencia cardíaca

La Tabla 5 detalla la distribución de los valores de la frecuencia cardíaca antes-después, y tras cada una de las fases de la intervención.

Tabla 5

*Descriptivos de frecuencia cardíaca (latidos por minuto)*

Momento	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
<b>FRECUENCIA CARDIACA ANTES</b>	44	151,8	17,5	118	194
<b>FRECUENCIA CARDIACA en t1</b>	44	145,2	15,9	108	171
<b>FRECUENCIA CARDIACA en t2</b>	44	144,4	14,6	117	178
<b>FRECUENCIA CARDIACA en t3</b>	44	139,7	12,1	116	169
<b>FRECUENCIA CARDIACA DESPUÉS</b>	44	144,5	16,3	117	193

<sup>7</sup> Los resultados del análisis de la varianza de las puntuaciones de la SAO2 según los distintos momentos muestra que el cambio es estadísticamente significativo (8,6; p<0,001) Tras aplicar la corrección de *Bonferroni* se detectan diferencias significativas entre SAO2<sub>t1-ANTES</sub> (3,7; IC95%=0,6-6,8, p=0,008), SAO2<sub>t2-ANTES</sub> (3,4; IC95%=0,56-6,36, p=0,01) y SAO2<sub>t3-ANTES</sub> (3,8; IC95%=0,59-7,04, p=0,011) (ver Anexo 9)

Se observa un descenso progresivo de los valores medios (151,8>144,4), especialmente marcado en t3, mientras los padres tocan la maraca.

Se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre el momento  $FC_{\text{ANTES}-t3}$  y  $FC_{t3-\text{DESPUÉS}}$ <sup>8</sup>.

### 3.2.2. Análisis de las variables psicométricas

Las puntuaciones de este nivel de análisis proceden de la Escala Comfort Behavior (CB) (ver Anexo 6) antes y después de los tres momentos de la intervención (t1, t2, t3) (ver Tabla 6)

La puntuación total se extrae de la aplicación de 5 de sus ítems valorados en una escala de 1 a 5 (a menor puntuación, mayor bienestar) Dada la naturaleza ordinal de estas variables cabe destacar las puntuaciones rango promedio que evidencian un mayor bienestar.

Tabla 6

*Distribución de las puntuaciones de la Escala Comfort Behavior (CB) en los distintos momentos*

	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 75	Rango Promedio	Desviación Típica
<b>Antes</b>	1,7	1	1	5	1	2	2,6	1,1
<b>t1</b>	1,8	2	1	5	1	2	2,8	0,9
<b>t2</b>	1,6	1	1	5	1	2	2,6	0,9
<b>t3</b>	1,2	1	1	5	1	1	2,1	0,7

Se aprecian diferencias estadísticamente significativas al comparar las puntuaciones del test antes, después ( $t_{\text{ANTES}-3}$ ) y entre los momentos  $t_{\text{ANTES}-1}$ ,  $t_{2-1}$ ,  $t_{3-2}$ <sup>9</sup>.

<sup>8</sup> En los análisis de varianza de la FC de los distintos momentos de la intervención se aprecian diferencias estadísticamente significativas (3,8; IC95%,  $p=0,014$ ). Tras la corrección de *Bonferroni* se detectan diferencias estadísticamente significativas entre el momento  $FC_{\text{ANTES}-t3}$  (10; IC95%=1,5-18,7,  $p=0,012$ ) y  $FC_{\text{DESPUÉS}-t3}$  (6; IC95%=0,9-18,7,  $p=0,011$ ) (ver Anexo 9)

<sup>9</sup> Se aprecian diferencias estadísticamente significativas al aplicar el estadístico *Friedman* a las puntuaciones del test según los distintos momentos (97,9; IC95%,  $p<0,001$ ). Al aplicar la corrección de *Bonferroni* se observa un cambio estadísticamente significativo en:  $\text{COMFORT}_{t_{2-1}}$

Dado que la puntuación general de esta Escala se suele asociar con el nivel de sedación-dolor<sup>10</sup>, se analizaron las puntuaciones de cada ítem del test, lo que se muestra a continuación. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todos al comparar los diferentes momentos entre sí, salvo en el ítem agitación.

Tabla 7

*Distribución de los Items y puntuación Global de la Escala Comfort Behavior (CB)*

Puntuación global COMFORT (CB)					Distribución de Ítem1 (CB): Nivel de alerta			
T	ANTES	t1	t2	t3	ANTES	t1	t2	t3
Media	8,3	9,0	8,2	6,0	2,4	2,6	2,3	1,6
Mediana	1	2	1	1	2	3	2	1
DE	3,9	2,6	2,6	1,6	1,1	0,8	0,9	1,1
Distribución Ítem 2 (CB): Tono muscular					Distribución Ítem 3 (CB): Agitación			
T	ANTES	t1	t2	t3	ANTES	t1	t2	t3
Media	1,8	1,9	1,8	1,4	1,2	1,1	1	1
Mediana	1	2	2	1	1	1	1	1
DE	1,1	0,8	0,8	0,9	0,5	0,3	0	0
Distribución Ítem 4 (CB): Movimiento físico					Distribución Ítem 5 (CB): Tensión facial			
T	ANTES	t1	t2	t3	ANTES	t1	t2	t3
Media	1,6	1,8	1,6	1,1	1,3	1,6	1,5	1
Mediana	1	2	1	1	1	1	1	1
DE	1,1	0,9	0,8	0,4	0,8	0,8	0,8	0,2

DE: Desviación típica. t1, t2, t3 y t4: momentos de la observación.

(-3,6), IC 95%,  $p < 0,001$ ;  $\text{COMFORT}_{t3-2} = (-6,9)$ , IC 95%,  $p < 0,001$ ;  $\text{COMFORT}_{t3-ANTES} = (-5,3)$ , IC 95%,  $p < 0,001$ ; no así en  $\text{COMFORT}_{t1-ANTES} = (-2)$ , IC 95%,  $p = 0,042$ )

<sup>10</sup> Esta escala, que valora el nivel de sedación y malestar del niño/a, está conformada por 6 ítems: nivel de alerta, tono muscular, agitación, movimiento físico, tensión facial y respuesta respiratoria; esta última sólo empleada en situaciones de ventilación mecánica. Valoradas de 1-5, de mínima a máxima tensión. Valores inferiores a 10 revelan niveles de relajación o sedación y superiores a 17 malestar y posible dolor.

A continuación se describe y analiza pormenorizadamente los valores de los ítems de la Escala Comfort Behavior (CB):

### **Nivel de alerta**

En la Tabla 7 se muestra la distribución del ítem nivel de alerta. Las puntuaciones muestran un descenso progresivo en el nivel de alerta conforme avanza la sesión.

Se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre  $NIV_{ANTES-t3}$ ,  $NIV_{t1-t3}$  y  $NIV_{t2-t3}$ <sup>11</sup>.

### **Tono muscular**

En la Tabla 7 se muestra la distribución del ítem tono muscular. Después del ligero aumento en t1, los valores disminuyen progresivamente, lo que es otro indicador del aumento de relajación.

Se observan diferencias estadísticamente significativas, sobre todo entre  $TONO_{ANTES-t3}$ ,  $TONO_{t1-t3}$  y  $TONO_{t2-t3}$ <sup>12</sup>.

### **Agitación**

En la Tabla 7 se muestra la distribución del ítem agitación. Los valores de este ítem muestran una disminución ligera a partir de t1, sin cambios entre t2 y t3.

No se pueden comparar los momentos t2 con t3 por falta de datos. Se comparan las puntuaciones de los momentos  $t_{ANTES}$ , t1 y t2. No detectándose diferencias estadísticamente significativas entre momentos<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> El test de *Friedman* muestra diferencias estadísticamente significativas cuando se comparan las puntuaciones de los niveles de alerta momento a momento (26,5;  $p<0,001$ ) Según la corrección de *Bonferroni* entre  $NIV_{ANTES-t3}$  (13,4;  $p<0,001$ ),  $NIV_{t1-t3}$  (17,9;  $p<0,001$ ) y  $NIV_{t2-t3}$  (11,7;  $p=0,001$ ) (ver de la Anexo 11)

<sup>12</sup> El test de *Friedman* muestra diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones del tono muscular tomadas en los distintos momentos (19,4;  $p=0,000$ ) (ver Anexo 12). Según la corrección de *Bonferroni*, entre  $TONO_{ANTES-t3}$  (7,2;  $p=0,007$ ),  $TONO_{t1-t3}$  (14,4;  $p<0,001$ ) y  $TONO_{t2-t3}$  (11,6;  $p=0,001$ ) (ver Anexo 12)

## Movimiento físico

En la Tabla 7 se muestra la distribución del ítem movimiento físico del Test Comfort Behavior. Después del ligero aumento en t1, las puntuaciones muestran un descenso en el movimiento del bebé, lo que implica un estado cada vez más relajado.

Se observan diferencias estadísticamente significativas al comparar las puntuaciones de los distintos momentos entre  $MOV_{ANTES-t3}$ ,  $MOV_{t1-t3}$  y  $MOV_{t2-t3}$ <sup>14</sup>.

## Tensión facial

En la Tabla 7 se muestra la distribución del ítem tensión facial. La variación de este ítem sólo se aprecia en el valor promedio, su tendencia sigue la pauta descrita en las puntuaciones generales del test, con aumento en t1 y disminución a partir de t2.

Se obtienen diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de Tensión Facial entre los momentos  $TENS_{tANTES-t3}$ ,  $TENS_{t1-t3}$  y  $TENS_{t2-t3}$ <sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> El test de *Friedman* indica diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de agitación según los momentos de intervención (12,1;  $p=0,007$ ) (ver Anexo 13) Sin embargo, cuando se comparan dichos momentos entre sí, no se detectan diferencias estadísticamente significativas, ni si quiera en:  $AGITA_{tANTES-t2}$  (5;  $p=0,025$ ),  $AGITA_{tANTES-t3}$  (5;  $p=0,025$ ),  $AGITA_{t1-t2}$  (4;  $p=0,046$ ) y  $AGITA_{t1-t3}$  (4;  $p=0,046$ ) (ver Anexo 13)

<sup>14</sup> El test *Friedman* muestra diferencias estadísticamente significativas al comparar las puntuaciones de movimiento físico en los distintos momentos (29;  $p<0,001$ ) (ver Anexo10) La corrección de *Bonferroni* muestra diferencias estadísticamente significativas entre  $MOV_{ANTES-t3}$  (9,3;  $p=0,002$ ),  $MOV_{t1-t3}$  (22;  $p<0,001$ ) y  $MOV_{t2-t3}$  (18;  $p<0,001$ ), no así en  $MOV_{t1-t2}$  (4;  $p=0,046$ ) (ver Anexo 10)

<sup>15</sup> El test *Friedman* muestra diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de los distintos momentos (24,7;  $p<0,001$ ) (ver Anexos 14) Según corrección de *Bonferroni*, con significación estadística entre los momentos  $TENS_{tANTES-t3}$  (6;  $p<0,001$ ),  $TENS_{t1-t3}$  (19;  $p<0,001$ ) y  $TENS_{t2-t3}$  (15;  $p<0,001$ ) (ver Anexo14)

### 3.2.3. Análisis de las variables conductuales

A partir del estudio de Del Olmo et al. (2010) se consideraron las variables *mirada atenta*, *sueño*, *llanto* y *sonrisa*. En el presente estudio se añadió la categoría de *succión*. A continuación se muestran los análisis de cada una de estas categorías:

#### Mirada atenta

En la Tabla 8 se muestra la distribución de la *mirada atenta* que registra su frecuencia a lo largo de la sesión.

Tabla 8

*Distribución de mirada atenta en  $t_{\text{ANTES}}$ ,  $t_1$ ,  $t_2$  y  $t_3$*

	Frecuencias		TOTAL
	No	Sí	
<b>MIRADA ATENTA <math>t_{\text{ANTES}}</math></b>	36 81,8%	8 18,2%	44 100%
<b>MIRADA ATENTA <math>t_1</math></b>	28 63,6%	16 36,4%	44 100%
<b>MIRADA ATENTA <math>t_2</math></b>	29 65,9%	15 34,1%	44 100%
<b>MIRADA ATENTA <math>t_3</math></b>	39 88,6%	5 11,4%	44 100%

Se observa que la probabilidad de mirada atenta aumenta de  $t_{\text{ANTES}}$  a  $t_1$  ( $18,2\% < 36,4\%$ ) y decrece a partir de  $t_2$  ( $36,4\% > 34,1\% > 11,4\%$ ) (ver Anexos 16.1-4)

Sin embargo, este aumento no resulta estadísticamente significativos para ninguno de los momentos (ver Anexos 15)

#### Sueño

En la Tabla 9 se muestra la distribución de la variable categórica sueño que registra su frecuencia a lo largo de la sesión, en  $t_{\text{ANTES}}$ ,  $t_1$ ,  $t_2$  y  $t_3$ .

Tabla 9

*Distribución del sueño en  $t_{\text{ANTES}}$ ,  $t_1$ ,  $t_2$  y  $t_3$*

	Frecuencias		TOTAL
	No	Sí	
<b>SUEÑO <math>t_{\text{ANTES}}</math></b>	8 18,2%	36 81,8%	44 100%
<b>SUEÑO <math>t_1</math></b>	10 22,7%	34 77,3%	44 100%
<b>SUEÑO <math>t_2</math></b>	11 25,0%	33 75,0%	44 100%
<b>SUEÑO <math>t_3</math></b>	6 13,6%	38 86,4%	44 100%

La variable sueño muestra un comportamiento inverso a la anterior. En esta tendencia puede apreciarse que la probabilidad de estar dormido disminuye progresivamente de  $t_{\text{ANTES}}$  a  $t_2$  ( $81,8\% > 77,3\% > 75\%$ ), aumentando después de  $t_3$  (ver Anexos 16)

Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre momentos (ver Anexo 16)

## Llanto

En la siguiente Tabla 10 se muestra la distribución de la frecuencia de la variable llanto a lo largo de la sesión, en  $t_{\text{ANTES}}$ ,  $t_1$ ,  $t_2$  y  $t_3$ .

Tabla 10

*Distribución del llanto en  $t_{\text{ANTES}}$ ,  $t_1$ ,  $t_2$  y  $t_3$*

	Frecuencias		TOTAL
	No	Sí	
<b>LLANTO <math>t_{\text{ANTES}}</math></b>	40 90,9%	4 9,1%	44 100%
<b>LLANTO <math>t_1</math></b>	44 100%	0 0%	44 100%
<b>LLANTO <math>t_2</math></b>	41 93,2%	3 6,8%	44 100%
<b>LLANTO <math>t_3</math></b>	44 100%	0 0%	44 100%

La frecuencia de llanto es baja desde antes de la intervención (9,1%) y disminuye aún a lo largo de la sesión (0%), con excepción de t2 donde se dan 3 situaciones de llanto (6,8%), con una frecuencia ligeramente menor a la medida en  $t_{\text{ANTES}}$  (ver Anexos 17) Cabe destacar que ningún niño/a lloró cuando los padres usaron la maraca en t3.

No se detectan cambios estadísticamente significativos para ninguno de los momentos (ver Anexo 17)

## Sonrisa

En la Tabla 11 se muestra la distribución de la frecuencia de la variable sonrisa a lo largo de la sesión, en  $t_{\text{ANTES}}$ , en t1, t2 y t3.

Tabla 11

*Distribución de la sonrisa en  $t_{\text{ANTES}}$ , t1, t2 y t3*

	Frecuencias		TOTAL
	No	Sí	
<b>SONRISA <math>t_{\text{ANTES}}</math></b>	37 84,1%	7 15,9%	44 100%
<b>SONRISA t1</b>	25 56,8%	19 43,2%	44 100%
<b>SONRISA t2</b>	24 54,5%	20 45,5%	44 100%
<b>SONRISA t3</b>	37 84,1%	7 15,9%	44 100%

La probabilidad de aparición de la sonrisa parece aumentar conforme avanza la sesión (15,9%>43,2%>45,5%) Cuando finaliza la intervención, la frecuencia de la sonrisa se iguala a la del momento  $t_{\text{ANTES}}$  (ver Anexo 18)

Los resultados del análisis *post hoc* de la intervención instrumental (t1) fueron los siguientes: 22 bebés (el 50%) no sonrieron ni *antes* ni *después* de la intervención instrumental, mientras que el 50% restante sí lo hicieron. 15 bebés (el 34%) sólo sonrieron *durante* la intervención musical, 3 bebés (6,8%) dejaron de sonreír *durante* la intervención y 4 (el 9,1%) mantuvieron la sonrisa en ambos



momentos. El porcentaje de la aparición de la sonrisa durante la intervención musical fue estadísticamente significativo<sup>16</sup>.

Cuando se analizó la aparición de la sonrisa en el momento en que los padres cantaban la nana (t2) se observó que 21 bebés (el 47%) no sonrieron, mientras que el 53 % restante si lo hicieron. 16 bebés (el 36,4%) sonrieron durante la nana, 3 (el 6,8%) dejaron de sonreír durante la intervención y 4 (el 9,1 %) mantuvieron la sonrisa en ambos momentos. El porcentaje de estos cambios de frecuencia de sonrisas en t2 respecto a t<sub>ANTES</sub> es estadísticamente significativo.

Durante la interacción con la maraca no se hallaron diferencias significativas en la aparición de la sonrisa al compararlo con t<sub>ANTES</sub><sup>17</sup>.

## Succión

En la Tabla 12 se muestra la distribución de la variable succión a lo largo de la sesión, en t1, t2 y t3.

Tabla 12

*Distribución de la succión durante la intervención*

	Frecuencias		TOTAL
	No	Sí	
<b>SUCCIONA t1</b>	32 72,71%	12 27,3%	44 100%
<b>SUCCIONA t2</b>	31 70,5%	13 29,5%	44 100%
<b>SUCCIONA t3</b>	42 95,4%	2 4,5%	44 100%

<sup>16</sup> Al aplicar el test *Mc. Nemar* a las variaciones observadas entre el momento de la intervención instrumental y el momento inicial, el porcentaje de cambios favorable a la aparición de la sonrisa durante la intervención musical resultó estadísticamente significativo ( $SONRISA_{ANTES-t1} = 18$  variaciones;  $p=0,008$ ) (ver Anexo 18)

<sup>17</sup> Al aplicar el test de *Mc. Nemar* a las variaciones observadas entre la intervención vocal y el momento inicial, el porcentaje de los cambios de frecuencia de sonrisas en t2 respecto a t<sub>ANTES</sub> resultó estadísticamente significativo ( $SONRISA_{ANTES-t2} = 19$  variaciones;  $p=0,004$ ) (ver Anexos 18) No hallándose diferencias en t3 respecto de t<sub>ANTES</sub> ( $SONRISA_{ANTES-t3} = 8$  variaciones;  $p=1$ )

Se registra si existe una pauta clara de succión durante la intervención, detectándose una tendencia decreciente. Cabe recordar que esta intervención musical tiene lugar después de la alimentación, sin embargo la succión observada *no es alimentaria* (*non nutritional sucking*, Standley, 2003), conducta refleja que manifiesta bienestar.

Estas variaciones de esta succión no alimentaria resultan estadísticamente significativas entre el momento t1-t3 y t2-t3: 27% de los casos en t1, 29% en t2 y 4,5% en t3<sup>18</sup>.

#### **3.2.4. Resumen de la respuesta del bebé en los tres momentos (t1, t2, t3)**

Descritos todos los valores y analizado el grado de significación estadística, cabe representar estos datos como un todo multimodal que va más allá de la suma de sus partes, y en comunicación con el entorno que las organiza.

Dada la diversidad del nivel de medida de las categorías citadas (cuantitativa, cualitativa y ordinal) se representarán los datos agrupados respetando estas diferencias. Se empezarán representando las variables fisiológicas, los niveles de activación y las respuestas conductuales del bebé. Posteriormente, en el próximo apartado, se mostrará también la representación gráfica de las variables ambientales y respuesta del cuidador.

A continuación se representan gráficamente los valores de las variables fisiológicas (Fig. 11) donde puede apreciarse el descenso ligero de la FC y el aumento de SAO2.

---

<sup>18</sup> Al aplicar el estadístico *Mc. Nemar*, se encuentra que las variaciones en la succión resultan estadísticamente significativas entre el momento t1-t3 (9 bebés dejan de succionar,  $p=0,004$ ) y t2-t3 (10 bebés dejan de succionar,  $p=0,002$ ) (ver Anexo 19)

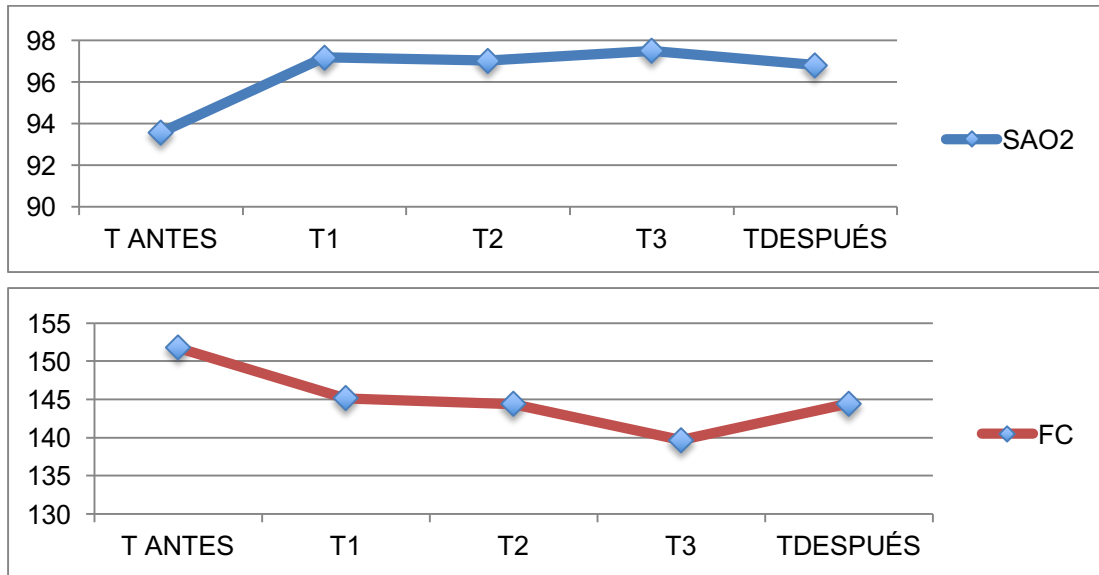


Fig. 11 Valores fisiológicos a lo largo de la intervención (SAO<sub>2</sub>-%O<sub>2</sub>- y FC-pulsaciones/min.-)

Así también se representan los valores de las variables conductuales tanto de tipo ordinal –respuestas del Comfort (CB) (Fig. 12) como categórico (Fig. 13)

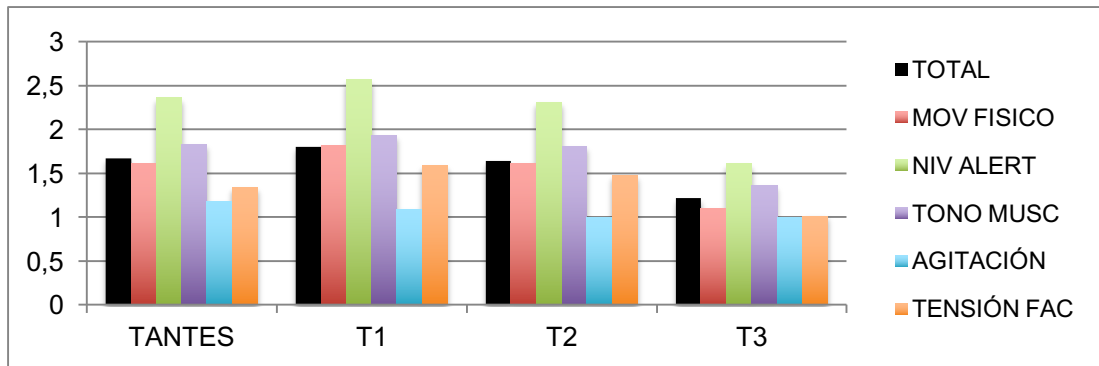


Fig. 12 Puntuación general de la Escala CB y de cada ítem a lo largo de la intervención musical (puntuaciones entre 1 y 5, donde 1 indica el mínimo nivel de alerta/discomfort y el 5 el máximo)

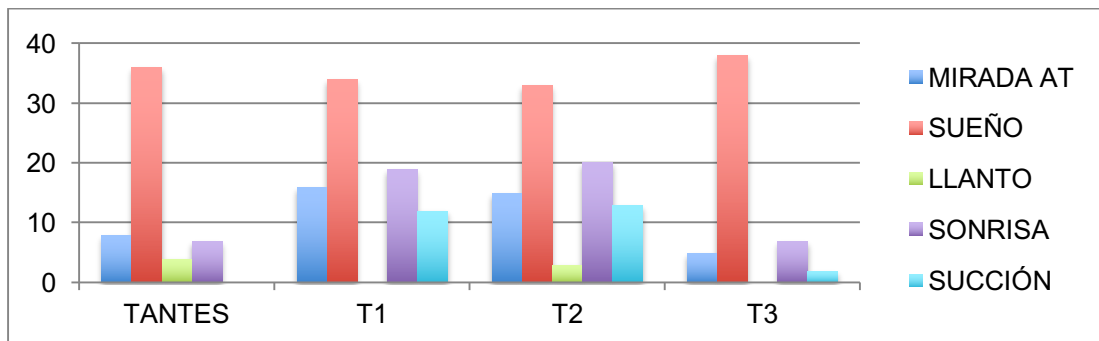


Fig. 13 Frecuencia absoluta de la aparición de las conductas satisfacción/insatisfacción.

La tendencia de la Escala Comfort Behavior (CB) sigue la curva descrita previamente, de ligero incremento en t1 y descenso general, por debajo de los niveles observados antes de iniciarse la intervención. Cuando se analiza lo particular de cada uno de los ítems, destacan los valores más altos de los ítems nivel de alerta y tono muscular, siendo los más bajos la tensión facial y la agitación que se igualan casi al valor de la puntuación total y del ítem movimiento físico. A pesar de estas oscilaciones, la mayoría de los ítems siguen la tendencia general descrita para la puntuación total, con excepción del ítem nivel de agitación –se trata de un ítem muy sensible al malestar- que en t1 más que aumentar decrece ligeramente. Si se observa este dato en relación con las conductas de satisfacción de la Figura 13 y 14, puede añadirse que salvo las conductas de lloro en t2, predominan las respuestas de satisfacción (sonrisa, succión y mirada atenta), por lo que esta bajada en el nivel de agitación es coherente con esta tendencia positiva de bienestar. Por otra parte, a tenor de la tendencia de predominio del sueño (69% del total), parece que el decremento progresivo de estas conductas de satisfacción está relacionado con esta relajación paulatina y descenso del grado de vigilia.

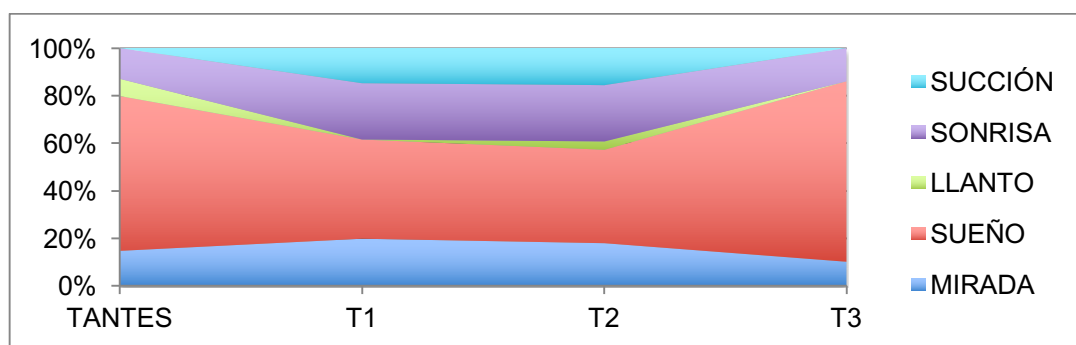


Fig. 14 Proporción de las conductas de satisfacción/insatisfacción.

En esta Figura 14 se ilustra la distribución de estas conductas y cómo evolucionan a lo largo de la intervención. Cuando empieza la sesión, hay un porcentaje alto de bebés que duermen/dormitan (59%) y cuando empieza la sesión aumenta el grado de vigilancia (mirada), a la vez que las conductas de

satisfacción (sonrisa, succión, sueño, mirada). Cuando la sesión finaliza, el bebé parece más relajado (96%), en la mayoría de los casos se queda dormido (86%)

Cabe destacar la respuesta de los neonatos al uso de la maraca, dado que es una de las innovaciones que analiza esta tesis. Se observan respuestas del bebé variadas: desde muy relajadas y pasivas –sin reacción aparente- (69%) y medianamente relajadas con respuestas corporales de satisfacción (sonrisas en 7%, dirección del cuerpo y la mirada 7-20%) (ver Fig. 15, 16 y 17), a respuestas más activas con manoteo y recolocación corporal (5%)

En 4 de los casos, los bebés tienen respuestas claramente conectadas con la acción de tocar la maraca de sus padres, especialmente manifiesta en la mirada y posición corporal; esto se puede apreciar en las siguientes fotografías<sup>19</sup>.



*Fig. 15* n11 (nacida a las 36 semanas, 3 días, vista a la semana 37 y 3 días) dirige la mirada a la maraca réplica mientras su madre la toca empleando una demostración distante.

<sup>19</sup> Aunque todas las fotografías presentadas hasta el momento están pixeladas, de modo que quede garantizada la confidencialidad de los participantes, en las próximas imágenes se muestran las caras sin pixelar, dado que el peso de la información está en la mirada que dirige el bebé a la acción compartida.





*Fig. 16* n44 (nacido a las 34 semanas y 5 días, visto en la semana 36 y 5 días) dirige la mirada a la maraca réplica que toca su madre. Detrás se encuentra su padre que realiza una demostración distante como la madre.



*Fig. 17* n25 (nacido a la 36 semanas y 1 día, visto a la semana 36 y 3 días) dirige la mirada a la maraca réplica que toca su padre (demostración distante), mientras su madre le sostiene en brazos.

Los padres emplean en la mayoría de los casos demostraciones distantes, con ostensiones tipo mostrar acompañadas por vocalizaciones; se observa también



en dos de los casos el uso de demostración inmediata en la mano del bebé (ver Fig. 18 y 19), ambas en situaciones donde la madre se encuentra sola.



*Fig. 18* n36 (nacido a la 35 semanas y 2 días, visto a la semana 36 y 4 días) se muestra muy relajado, casi dormido. Su madre realiza una demostración inmediata con la maraca en la mano con la intención de que su hijo agarre la maraca y poder tocar juntos.



*Fig. 19* n43 (nacido a la 33 semanas y 4 día, visto a la semana 34 y 6 días) está despierto pero muy relajado. Su madre realiza una demostración inmediata con la maraca en su mano con la intención de que su hijo agarre la maraca y poder tocar juntos.

### **3.3. Análisis del efecto de la intervención musical en las respuestas ambientales y del adulto cuidador**

Por último, para medir el efecto de la intervención en el estado del ambiente se emplearon las variables *tensión en la sala*, *ruido ambiental* y *estado del adulto cuidador* tomadas antes y después de la intervención según una escala ordinal de 1 a 3.

En este apartado se quiere dar cuenta del nivel de tensión emocional o estrés reflejado en el nivel de actividad observado en la sala. Esta variable se puntúa del 1 al 3, de menor a mayor intensidad de tensión y ruido, coincidiendo el nivel 1 con un estado relajado y bajo ruido, el nivel 2 con un nivel moderado y el nivel 3 con elevada tensión y ruido.

La codificación de las variables ambientales (*ruido* y *tensión*) y del estado del adulto (que denominamos *tensión emocional*) al inicio y final de la sesión musicoterapéutica se realizó de forma independiente por dos observadores. Como aporte a la validez de los datos obtenidos se calculó el coeficiente de fiabilidad interjueces Alpha de Krippendorff para variables ordinales con dos observadores, aplicándolo al 100% de los vídeos, a través de la Calculadora ReCal OIR. El coeficiente interjueces obtenido fue excelente. Total: 86%; ruido: 91%; tensión ambiental: 92%; tensión emocional del adulto: 77%.

#### **3.3.1. Tensión ambiental**

La tensión y el ruido ambiental fueron estimados por dos observadores antes y después de la intervención según la escala ordinal referida previamente (del 1 al 3) En la Tabla 13 se muestra la distribución de la tensión antes-después de la sesión de musicoterapia.



Tabla 13

*Distribución de la Tensión Inicial ( $t_{\text{ANTES}}$ )*

TENSIÓN INICIAL			Total
1	2	3	
13	19	12	44
29,5%	43,2%	27,3%	100%

*Distribución de la Tensión Final ( $t_{\text{DESPUÉS}}$ )*

TENSIÓN FINAL			Total
1	2	3	
36	8	0	44
81,8%	18,2%	0%	100%

Tensión del Box: 1. Poca actividad, 2. Actividad moderada, 3. Actividad intensa.

En el momento inicial se observa cierto equilibrio entre los valores, predominando el nivel de tensión moderada (43,2%), que tras la intervención parece modificarse pasando a una distribución donde predomina la baja tensión (81,8%)

En el análisis *post-hoc* (ver Anexo 20) se aprecia que en 15 de los casos (34%) no se da variación antes-después, en 1 de los casos (2,3%) se observa un incremento de tensión tras la intervención, mientras que en los 29 restantes (65,9%) se produce un decremento de la tensión: en 2 de los casos (9,1%) ésta se modifica de moderada a ligera y en 3 (6,81%) de intensa a moderada (Anexo 20)

Estas variaciones objetivan un decremento estadísticamente significativo en los valores de la tensión tras la intervención musicoterapéutica<sup>20</sup>.

### 3.3.2. Ruido ambiental

En la Tabla 14 se muestra la distribución del ruido antes-después de la sesión de musicoterapia estimada por el evaluador.

Tabla 14

*Distribución del ruido inicial*

RUIDO INICIAL			Total
1	2	3	
15	16	13	44
34,1%	36,4%	29,5%	100,0%

*Distribución del ruido final*

RUIDO FINAL			Total
1	2	3	
30	12	2	44
68,2%	27,3%	4,5%	100%

Ruido en el box: 1. Poco ruido, 2. Ruido moderado, 3. Mucho ruido.

<sup>20</sup> Las variaciones de la tensión ambiental antes-después analizadas con el test Wilcoxon resultan estadísticamente significativas ( $z_{\text{tensión ANTES-DESPUÉS}} = -4,7$ ,  $p = 0,000$ ) (ver Anexo 20)

Se aprecia en la Tabla 14 de ruido antes de la intervención una distribución donde predomina el ruido de moderada intensidad (36,4%), siendo la proporción de ruido de baja intensidad un 34,1% y de ruido intenso un 29,5%. En la tabla 18 del ruido posterior a la sesión se observa que esta distribución tiende a aumentar la proporción de bajo ruido llegando a un 68,2%, lo que se acompaña de una bajada del ruido moderado (27,3%) e intenso (4,5%)

Al analizar las diferencias entre momentos se observa que en 22 de las sesiones (50%) la intensidad del ruido disminuye, en 3 de ellas aumenta (de leve a moderado) y en los 19 de los casos restantes (43,2%) el ruido se mantiene sin cambios (ver Anexo 20)

Cuando se analizan estas variaciones se encuentran diferencias estadísticamente significativas<sup>21</sup>.

### 3.3.3. Tensión emocional del adulto

La tensión emocional fue valorada por los mismos padres antes y después la sesión, puntuada por dos observadores según la escala “relajado”, “parcialmente tenso” y “tenso”. En la Tabla 15 se muestra la distribución del estado del padre/madre antes-después de la sesión de musicoterapia.

Tabla 15

<i>Descriptivo Estado del Adulto en <math>t_{\text{ANTES}}</math></i>				<i>Descriptivo Estado del Adulto <math>t_{\text{final}}</math></i>			
<b>ESTADO DEL PADRE/MADRE ANTES</b>				<b>ESTADO DEL PADRE/MADRE FINAL</b>			
<b>Relajado</b>	<b>Parcialmente Tenso</b>	<b>Tenso</b>	<b>Total</b>	<b>Relajado</b>	<b>Parcialmente Tenso</b>	<b>Tenso</b>	<b>Total</b>
16	23	5	44	42	2	0	44
36,4%	52,3%	11,4%	100,0%	95,4%	4,5%	0%	100,0%

La Tabla 15 previa a la intervención muestra cierto predominio del estado parcialmente tenso (52,3%), a la que le sigue el estado relajado (36,4%) y de

<sup>21</sup> Cuando se analizan las variaciones del ruido ambiental antes-después con el test *Wilcoxon* y se encuentran diferencias estadísticamente significativas ( $Z_{\text{ruido ANTES-DP}}=-3,8$ ,  $p=0,000$ ) (ver Anexo 20).

elevada tensión (11,4%). La distribución porcentual en  $t_{FINAL}$  expresa una clara disminución de la tensión manifiesta en el adulto cuidador, con bajada en la tensión moderada (de 52% a 4,5%) e intensa (del 11% a 0%), que afecta tanto la categoría de tensión más baja final (95,4%)

En 26 de los casos (59,09%) se objetiva un descenso de la tensión emocional, mientras que en 17 de los casos (38,6%) no se aprecian cambios antes-después. Estas diferencias resultan estadísticamente significativas<sup>22</sup>.

### 3.3.4. Representación gráfica de la evolución de la tensión de la sala, del ruido ambiental y de la tensión emocional del adulto

Como se señalaba antes es importante analizar la respuesta conjunta simultáneamente al resto de categorías evaluadas. Esto permite identificar mejor el sentido de las respuestas.

Se muestra (Fig. 20) a continuación la evolución de la tensión y el ruido, antes-después de la intervención:

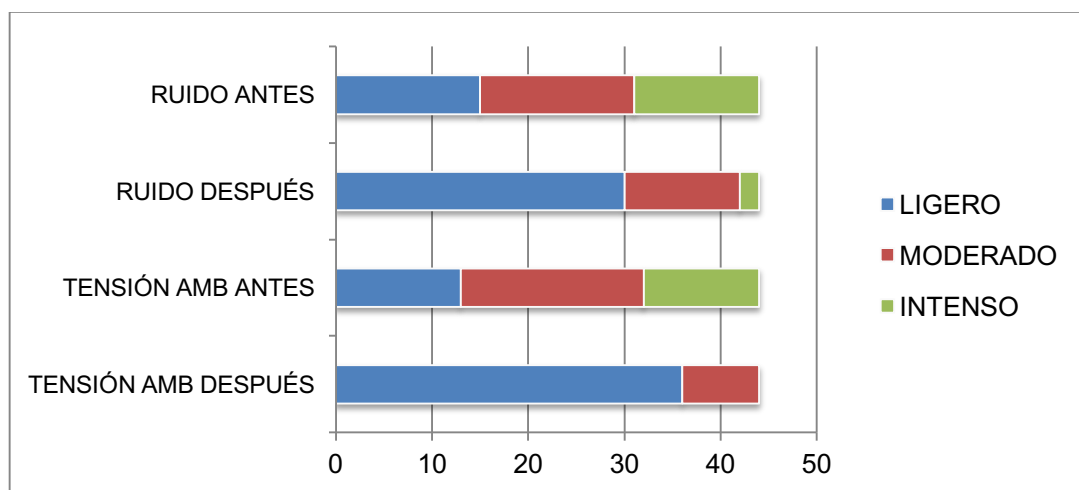


Fig. 20 Distribución de tensión ambiental y ruido antes-después de la intervención.

<sup>22</sup> El test Wilcoxon aplicado las diferencias del estado del adulto antes-después objetiva diferencias estadísticamente significativas ( $Z_{tensión\ emocional\ ANTES-DP} = -4,7$ ,  $p = 0,000$ ) (ver Anexo 20)

Puede apreciarse el descenso de los valores de ambas variables, descrito y analizado en los apartados previos. Tendencia especialmente más clara en los datos del adulto mostrados en la Figura 21.

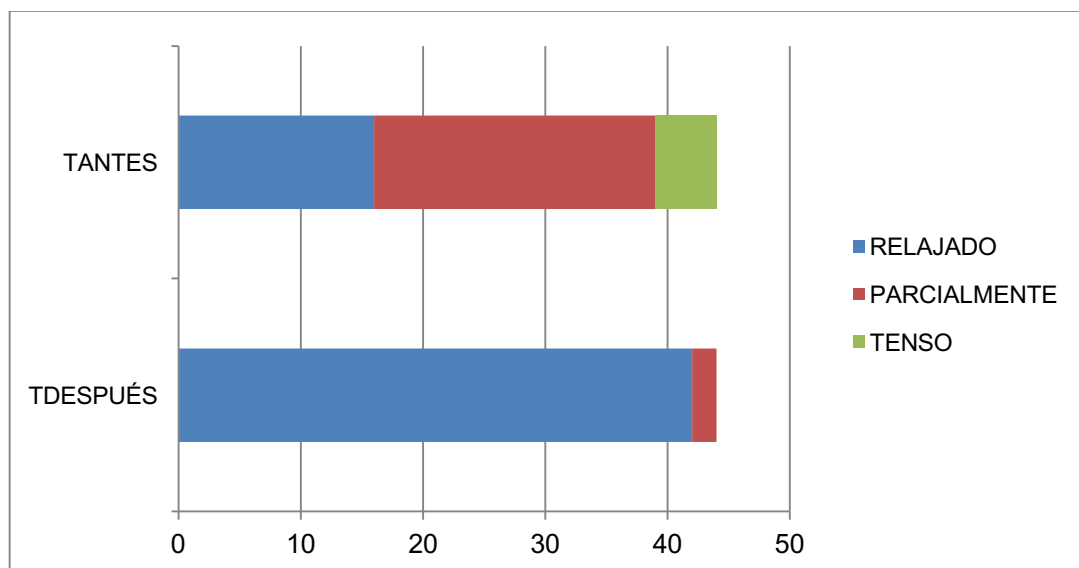


Fig. 21 Distribución de tensión emocional del adulto antes-después de la intervención.

### 3.4. Correlaciones: Relación del ritmo con las medidas cuantitativas (fisiológicas y psicométricas)

A continuación se presentan los resultados de las correlaciones para analizar cómo se relacionan las variables entre sí (y hasta qué punto se puede considerar que la correlación con la intervención no es debida al azar)

Dadas las condiciones de esta prueba, se correlaciona el ritmo solo con aquellas variables que permiten el análisis: las variables continuas (fisiológicas) y ordinales (psicométricas), excluyendo al *acento* ya que no hay casos suficientes para los cálculos. Se muestran a continuación los resultados que resultaron significativos:

### **3.4.1. Correlación de los ritmos de las diferentes fases de la intervención con la RR fisiológica Frecuencia cardiaca**

Se detectan correlaciones estadísticamente significativas entre el *ritmo* de la fase 1 y 2 y la disminución de la *frecuencia cardiaca* (FC) en la fase 2. Sin encontrar interacción, ni diferencias estadísticamente significativas entre momentos (ver Anexos 21)<sup>19</sup>

### **3.4.2. Correlación de los ritmos de las diferentes fases de la intervención con el movimiento físico**

Se aprecia una correlación estadísticamente significativa entre el *ritmo* planteado en la fase 1 y el *movimiento físico* observado en los momentos posteriores (1 y 2) de la intervención, no en la fase 3 (de uso de la maraca). Parece que el grado de reducción del movimiento guarda cierta relación con el ritmo interpretado al inicio de la intervención musicoterapéutica. Los cambios de *movimiento* más significativos respecto al inicio de la sesión coinciden con los valores del ritmo de la nana (ver Anexo 21)<sup>20</sup>

No se encuentran correlaciones significativas entre el ritmo y la *saturación de oxígeno*, ni con el resto de los ítems del CB, ni en las variables ambientales analizadas.

---

<sup>19</sup> El coeficiente de correlación de Pearson aplicado a las variables *ritmo* y *FC* tiene un valor estadísticamente significativo entre el *Ritmo* de la fase 1 ( $p_{97R1}=0,003$ ;  $p_{98R2}=0,007$ ) y 2 ( $p_{97R2}=0,018$ ) (ver Anexo 20)

<sup>20</sup> El coeficiente de correlación de Spearman aplicada a las variables *ritmo* y *movimiento físico* muestra valores estadísticamente significativos ( $p_{mov2R1}=0,028$ ) entre el *Ritmo* de la fase1 y el *movimiento físico* observado en los momentos 1 y 2 de la intervención, no en la fase 3 de uso de la maraca ( $p_{mov4}=0,045$ ) También se produce un cambio significativo del *Movimiento* entre la línea de base y el momento de la nana ( $p_{movf3}=0,011$ ) (ver Anexo 21)

### 3.5. Resumen de los resultados

1) Estas son las particularidades de la intervención musical realizada:

-Según el momento de intervención, se observa un cambio de ritmo estadísticamente significativo ( $p=0$ ) entre momento t1-t3 y t2-t3.

-Así también, se observan diferencias significativas entre t1-t2 ( $p=0,0007$ ) y t1-t3 ( $p=0$ ) relativas al acento empleado. En t1 (impro) predomina el acento binario, igualándose en t3 (maraca)

-El 98% de los padres que están sosteniendo al bebé aceptan participar en la propuesta musical.

2) Respecto a los efectos de la intervención estos son los resultados obtenidos:

-Existe un cambio estadísticamente significativo en la variable *Frecuencia cardíaca* antes-después de la intervención de tendencia descendente (principalmente entre los momentos  $t_{\text{ANTES-t3}}$  y  $t_{\text{3-tDESPUES}}$ ) y en *Saturación de oxígeno* de tipo ascendente (en los momentos  $t_{\text{ANTES-t1}}$ ,  $t_{\text{ANTES-t2}}$  y  $t_{\text{ANTES-t3}}$ )

-En las respuestas de la Escala Comfort Behavior (CB) se observa una tendencia a la bajada de nivel de tensión con significación estadística entre  $t_{\text{ANTES-t3}}$ , t1-t3 y t2-3.

-Para las variables conductuales solo encontramos diferencias significativas en la categoría sonrisa entre t1-t2 ( $p=0,008$ ) y t1-t3 ( $p=0,004$ )

3) Las categorías del estado ambiental (ruido, ajetreo) y tensión emocional del adulto revelan una tendencia descendente, con diferencias significativas al comparar los resultados antes-después ( $p=0$ )

4) La mayoría de los padres (96%) emplea *demostraciones distantes* en t3, acompañadas por vocalizaciones; el 4% realiza *demostraciones inmediatas* en la mano del bebé.

5) Las pruebas de correlación evidencian que el comportamiento de la frecuencia cardíaca guarda cierta relación con el patrón rítmico de los primeros momentos (t1-t2); así también el patrón del movimiento físico (t1-t2, t1-t3) A pesar de la significación de las diferencias obtenidas en previas pruebas estadísticas, el resto de los factores no muestran correlación directa con el patrón rítmico.

## 4. DISCUSIÓN

El principal objetivo de este trabajo fue valorar los efectos de las intervenciones musicales como herramientas terapéuticas con prematuros moderados-tardíos a partir de la primera semana de nacimiento.

La condición del “prematurado moderado-tardío” (Demestre et al., 2009) permite estudiar los primeros momentos de la vida, puesto que se trata de bebés nacidos antes de concluir la semana 39 de embarazo. La vulnerabilidad que implica el nacimiento pretérmino nos sitúa en un contexto de riesgo que precisa de herramientas preventivas como es el caso de la musicoterapia. El contexto hospitalario ofrece medidas técnicas que permiten enfrentar las dificultades del nacimiento pretérmino; pero, a la vez que protegen, son medidas que pueden implicar diversos riesgos para el desarrollo del bebé. Las características de la Unidad de Cuidados Neonatales que más interfieren sobre el desarrollo son la intensidad del ruido ambiental (dispositivos de alarma, monitores, etc.), la luz artificial constante y el poco espacio para moverse con muchos profesionales en atención directa con los bebés. Todo esto puede dificultar la organización de los patrones multimodales en el bebé y los flujos coherentes de información, pudiendo alterar la integración senso-perceptiva, la respuesta psicomotora (Ortiz, 2000) y emocional del neonato (Bullinger y Goubet, 1999)

Tener en cuenta el desarrollo implica reconocer la importancia de las interacciones específicas del bebé en el contexto en el que se encuentra y favorecerlas con los medios necesarios (Bronfenbrenner, 1979/1987; Minde et al., 1985; Minde, 2000) Sin embargo, a pesar de que desde el siglo XIX el interés por los problemas en la evolución del niño/a ha ido en aumento (Ajuriaguerra, 1973/1980), los avances teóricos no siempre han repercutido en las prácticas clínica y educativa. Así, el contexto hospitalario, que por definición debería ser un contexto de salud, a veces se convierte en un contexto de riesgo para el desarrollo del niño/a (Standley, 2002), aún a pesar de que existen medios que podrían prevenir y optimizar sus posibilidades (Als, 1998; Montirosso, Del Prete,



Bellù, Tronick y Borgatti, 2012) Por ello, son necesarios estudios que exploren las prácticas posibles en el contexto hospitalario y valoren su impacto; esto seguramente ayudará a mejorar la adecuación del medio y a acompañar a los padres a iniciar interacciones saludables desde los primeros momentos, favoreciendo así la prevención de problemas futuros (Loewy et al., 2013; Meyer et al., 1993; Stanley, 1998) Indirectamente, esta atención temprana, según muestran diferentes estudios, contribuye a reducir el gasto sanitario, al optimizar el tiempo de hospitalización (Caine, 1991; Cevasco, 2008; Coleman, Pratt, Stoddard, Gerstmann y Abel, 1997; Standley, 1998, 2014; Whipple, 2000; Yildiz y Arikan, 2012) y reducir la necesidad de intervenciones posteriores.

En este sentido, esta investigación se enmarca dentro de los estudios centrados en los contextos asistenciales con un foco terapéutico y/o educativo (Suárez, 2015; Tizón, 2002) Entre las múltiples intervenciones posibles, la música en su función terapéutica, la musicoterapia, es uno de los recursos utilizados en este tipo de contextos. La elección de la musicoterapia como instrumento de intervención partió de los hallazgos de estudios previos (Arnon et al., 2006; Del Olmo et al., 2010, 2015; Ettenberger et al., 2016; Loewy et al., 2013; Stanley y Moore, 1995; Stanley, 2002, 2014) que plantean el empleo de la música como un mediador semiótico que favorece la comunicación organizada y coherente con los flujos multimodales de interacción adulto-niño/a, adecuados a la disposición del bebé y a las posibilidades del medio (Del Olmo et al., 2015)

En esta investigación se analizó cada una de las partes de la intervención musical:

1. Musical instrumentada
2. Vocal protagonizada por los padres (nana)
3. Musical rítmica con la maraca usada por los padres

Tras la intervención musical se observaron mejoras significativas en el bienestar del bebé y en la interacción del bebé con sus padres y el entorno.

Los datos muestran que la sesión de musicoterapia se asocia a una mejora del bienestar manifiesto en las respuestas fisiológicas, conductuales y emocionales del bebé. Las respuestas fisiológicas recogidas a lo largo de la intervención musical revelan un aumento de la saturación de oxígeno y un descenso de la tasa cardíaca estadísticamente significativos que coincide con los resultados obtenidos en estudios previos como los de Arnon et al., (2006), Cassidy y Stanley, 1995, Del Olmo (2009), Ettenberger et al. (2014), Hartling et al., (2009), Loewy et al. (2013) y Standley (2012) El aumento de la saturación de oxígeno previene la aparición de hipoxia que podría disminuir el metabolismo oxidativo y en compensación aumentar la frecuencia cardíaca y respiratoria. Dados estos resultados es posible concluir que este tipo de intervención no farmacológica aplicada a la población de bebés prematuros permite generar patrones de activación más relajados, lo que disminuye las dificultades respiratorias, permitiendo un bienestar mayor y favoreciendo el desarrollo adecuado.

En un segundo nivel de análisis, la Escala COMFORT Behavior empleada en este estudio ofrece información detallada del estado corporal del bebé (*movimiento físico, nivel de alerta, tono, agitación y tensión muscular*) (Del Olmo et al., 2015) Los resultados de la escala aplicada a los prematuros de este estudio mostró una tendencia general de bajada de su nivel de tensión corporal estadísticamente significativa, coincidente con la observada en la variable fisiológica frecuencia cardíaca (FC), así también con los resultados obtenidos en otras investigaciones (Arnon et al., 2006; Loewy et al., 2013; Standley, 2002) Dichos datos sitúan estas intervenciones musicales intencionales como una fuente potencial para reducir la actividad motora-muscular y el estado de estrés, lo que permite una interacción relajada entre cuidador-bebé, hasta llegar a una fase de sueño profundo.

En tercer lugar, los resultados del análisis general de los comportamientos observados tras la intervención musical resultaron homogéneas en el grado de satisfacción mostradas a lo largo de la sesión, lo que también coincide con los resultados de estudios previos (Del Olmo, 2007; Field, 2006; Hartling et al., 2009;

Loewy et al., 2013; Standley, 2000, 2003; Whipple, 2000) Esta tendencia homogénea se caracterizó por: presencia de sonrisas (de bienestar), descenso del llanto, adormecimiento y disminución de la succión (no alimentaria) (respuesta asociada al decremento de la activación) La respuesta general observada de satisfacción y relajación progresiva coincide con las observaciones fisiológicas y de activación conductual descritas hasta ahora, así también con los resultados obtenidos en el estudio de Del Olmo (2009) En la mayoría de las observaciones al inicio de la sesión los bebés están dormidos (69%), y en el 31% restante despiertos. En estos casos predomina la respuesta de quietud y la facilidad para quedarse dormidos, dándose a la vez las respuestas de satisfacción descritas. Al final de la sesión la mayoría de los bebés dormían más que antes de iniciarla. Sólo el 20% de la muestra total mostró signos claros de respuesta a la intervención. Las más destacadas son las sonrisas y la respuesta de succión que resultan estadísticamente significativas. Parecen también claras la reorientación del cuerpo y la mirada hacia el objeto sonoro (la maraca), sin embargo no resulta estadísticamente significativa. Cabe reseñar que, como se planteaba en la introducción, no es hasta los dos meses cuando los bebés pueden dirigir voluntariamente su cuerpo hacia la fuente de sonido. Según esto, los primeros signos fisiológicos y comportamentales analizados son en general una respuesta refleja e inespecífica a la interacción musical propuesta, distinta a la observada en bebés entre 2 y 5 meses (Moreno-Núñez, 2017) Vemos que es importante conocer las posibilidades de estos primeros momentos, pero aún más estar atento a lo que pasa antes y durante la intervención. La mirada de conjunto es la que permite intuir el grado de interés con que el niño/a es atraído y lo que lo acerca al plano de lo psicológico y emocional (Wallon, 1951/85), permitiendo valorar el nivel de adecuación de la intervención. A partir de esta mirada integradora de aspectos diversos de la conducta y atendiendo a los datos obtenidos, se aprecia que el comienzo de la intervención de la musicoterapia atrae el interés del niño/a sin causar demasiada activación.

En el caso de los padres, la respuesta comportamental tiene perfiles distintos: algunos se emocionaron al comienzo de la intervención musical y una

vez relajados interactuaron con más naturalidad, sirviendo cada momento para progresar en la interacción (61%); otros, según avanzaba la sesión, especialmente durante la interpretación de la nana, lograban calmarse (27%); y, los menos (11%), se mantuvieron tensos ante las cámaras a lo largo de la sesión, especialmente cuando se convertían en intérpretes activos. La presencia de otros familiares favoreció la participación más relajada (68%). Los datos de la observación concuerdan con la información aportada por los cuidadores encuestados. Los familiares afirmaron que notaron beneficios y una impresión subjetiva favorable tras la intervención. Describieron la sesión como "una ayuda para el disfrute, la expresión de las emociones y la relajación", en coherencia con estudios previos en el mismo Hospital ([Del Olmo, 2007](#)) y en otros ([Chlan, 1998](#); [Del Olmo, 2009](#); [Han et al., 2010](#); [Kallay, 1997](#); [Levitin, 2008](#); [Miroudot, 2000](#); [O'Callaghan, 1996](#); [Vink, 2001](#))

El análisis de la reacción del medio a esta intervención musical mostró cambios no sólo en el bebé y los padres, sino que también se produjeron ajustes de tensión de la sala que acoge al prematuro, con un decremento significativo del nivel de ruido y ajetreo. La importancia del medio ambiente es crucial para el desarrollo. Esta idea se afianza cuando se relacionan estos resultados con las posibilidades futuras del bebé y con la idea de que el desarrollo psicológico de niños y niñas estará influenciado por el medio ambiente en el que tiene lugar la interacción. Esto se cumple sobre todo si se tiene en cuenta que los bebés vienen equipados, además de con sentidos funcionales, con respuestas reflejas que, en interacción con el entorno, se transforman en comportamientos voluntarios, controlados y adaptados a objetos externos. En el caso de los bebés prematuros moderado-tardíos, la evolución del tono muscular, del estado de alerta y de la respuesta a estímulos es de especial importancia para su pronóstico ([Dana, 2009](#))

La relevancia de estos resultados se suma al interés de los trabajos en contexto hospitalario que promueven prácticas favorecedoras de calma, confianza y disfrute de los padres en contacto con sus bebés ([Braten, 1998](#); [Ettenberger et al., 2014](#); [Minde, 1985, 2000](#)) Una vez que el adulto puede mirar a su hijo/a con

cierta confianza en sí mismo, empieza a considerarle más allá de sus constantes, como organismo vivo, y a acercarse al plano psicológico y emocional (Wallon, 1951/1985) Inicialmente, cuando los padres están con su bebé tenderán a sobreinterpretar la acción de sus hijos/a; por ejemplo, se inclinarán a responder de forma afectiva, como si la sonrisa, la mirada o el llanto tuviera una intención comunicativa. Estas interpretaciones de los padres, lejos de ser negativas, ayudan a ir dando un valor intencionado y comunicativo a las propias conductas del bebé, ya que la atribución de intencionalidad continuada en el tiempo por parte del adulto va constituyendo el andamiaje necesario para que el bebé gradualmente vaya siendo capaz, por sí mismo, de realizar actos intencionales (Español, 2007) Goldberg (2004) subraya esta idea cuando plantea que “la capacidad para el control volitivo sobre las propias acciones no es innata” (p. 155) Schore (1999) propone que la interacción temprana madre-niño/a es importante para que este proceso empiece a darse, lo que es decisivo para el adecuado desarrollo de la corteza orbitofrontal durante los primeros meses de vida. A la vez, destaca que las experiencias estresantes en el inicio de la vida pueden dañar de forma permanente dicha corteza orbitofrontal implicada en la regulación de las emociones, predisponiendo al individuo a enfermedades psiquiátricas en su vida posterior. Reconocer que la estancia hospitalaria es un estrés para el prematuro y su familia, que interrumpe el desarrollo adecuado, y compartir los beneficios obtenidos en este trabajo con el equipo interprofesional de la Unidad de Neonatología, conduce a la introducción de estrategias como la musicoterapia en la práctica hospitalaria y para favorecer la interacción del niño/a en “un entorno suficientemente bueno” para su desarrollo (Winnicott, 1951)

La simple descripción general de la cadencia de las interacciones entre participantes (bebés-padres-entorno y músicos) durante la acción conjunta musical permite apreciar la complejidad de estas primeras interacciones; a la vez que ayuda a dar sentido a las puntuaciones de las variables recogidas en cada uno de los momentos de observación (Kestenberg-Amigui, Loman, Lewis y Sosin, 1999) Es justo a partir de los ritmos mostrados en las interacciones, cuando el

musicoterapeuta hace su improvisación instrumental, ajustando su propuesta a las respuestas observadas en los participantes (Del Olmo, 2007, 2009; Del Olmo, Tarrío, Carrasco y Rodríguez, 2008; Del Olmo et al., 2010, 2015) La acción rítmica de los padres es retroalimentada con la interpretación del musicoterapeuta, observándose una coincidencia elevada a lo largo de la sesión, objetivable en el patrón rítmico interpretado por el padre en t2 (79%) y t3 (84%) En esta línea, se observa cómo el grado en el que el musicoterapeuta validó la intervención (“muy bien”, “sigue así”, etc.), facilitó también la posibilidad de utilizar la voz. Cuando el adulto cuidador logró incorporar la voz cantada a la sesión, aumentó su grado de implicación en la acción conjunta musical, y la respuesta de satisfacción y relajación del niño/a. Esto incrementó la frecuencia de los intentos de interacción del adulto y su concentración en las respuestas de su hijo/a.

Como desde el quinto mes de gestación, el oído del bebé es funcional (Boulch, 1983/1995), propiciar esta acción vocal ayuda a normalizar la relación padre-bebé que se ve interrumpida por la hospitalización y/o las diversas intervenciones y manipulaciones (Peebles-Klieger, 2000) Esto minimiza el aislamiento del bebé y el estrés de los cuidadores (Campbell y Stanley, 1963/2002; Winberg, 2005) Por otra parte, cabe destacar que el empleo del canto implica tomar una acción que ha sido transmitida de generación en generación. En esta segunda modalidad donde el foco está en la intervención vocal, hemos observado el incremento del descenso tanto de la tensión fisiológica, como comportamental, así como el aumento de la saturación de oxígeno. Estos resultados demuestran la efectividad en la reducción del nivel de tensión del niño/a prematuro moderado tardío; así también ponen de manifiesto el aumento del bienestar de esta muestra tras esta segunda fase de la musicoterapéutica. Esto concuerda de nuevo con las conclusiones de las investigaciones en musicoterapia empleadas en contexto hospitalario en Neonatología cuyo propósito primordial consiste en prevenir la inestabilidad fisiológica (Del Olmo et al., 2010; Halsbeck, 2012; Loewy et al., 2013) y el estrés (Bradt, Dileo y Grocke, 2010) Más allá de las respuestas analizadas, cabe reflexionar sobre lo particular de la interacción de esta segunda modalidad, en la que lo instrumental se une a lo

vocal y, donde el padre/madre se vuelve un participante más activo como mediador que facilita la escucha y la comunicación. Inicialmente pudimos apreciar cierta resistencia de los padres a participar, pero en la mayoría de los casos, esto disminuyó conforme el adulto se centraba en la tarea y lograba disfrutarla. El grado en el que el musicoterapeuta validó la intervención (“muy bien”, “sigue así”, etc.), facilitó también esta posibilidad de utilizar la voz como un instrumento musical más. Cuando, finalmente, el adulto cuidador logró incorporar la voz cantada a la sesión, aumentó no sólo su grado de implicación en la acción conjunta musical, sino también la respuesta de satisfacción del niño/a.

El hecho de tomar esta “manifestación cultural universal” ([Standley, 1980](#)) como es el canto de una nana como acción terapéutica en contexto sanitario, introduce en este entorno la posibilidad de adoptar una práctica cotidiana cultural. Introducir esta práctica en el contexto hospitalario permite la inclusión de actividades cotidianas que favorecen el bienestar durante las interacciones adulto-bebé. De este modo, la acción musical sitúa al recién nacido en una práctica cultural llena de sentido, cuyo significado todavía está muy alejado de su comprensión, pero del que es parte desde que nace. Es por lo que la música en vivo es considerada un mediador comunicativo que permite establecer lazos de pertenencia y apoyo en la interacción de un grupo social ([Blacking, 1973/2006](#); [Feld, 1990](#); [Vallejo, 2004](#)), sea cual sea la edad del participante.

Papouseck (1996) analizó la influencia de los componentes melódicos de la prosodia del habla de la madre en la conducta del bebé. El enfoque de estos trabajos era principalmente diádico. Hoy en día son numerosos los estudios que toman este enfoque y analizan los efectos de la musicoterapia en la respuesta del neonato ([Arnon et al., 2006](#); [Loewy et al., 2013](#)) Por otra parte, las descripciones de Kaye (1982/1986) sobre los ciclos de alternancia succión-pausa del bebé durante la alimentación son un buen ejemplo de la importancia y reciprocidad de las pautas rítmicas en esta actividad conjunta entre adulto y bebé de los primeros meses. Sin embargo sus investigaciones se centraron en el momento del amamantamiento no artificial, sin tener en cuenta los momentos en los que la alimentación se realizaba a través de un biberón, siendo esta segunda situación

una realidad de alta probabilidad, observada en 5 de los casos de nuestro estudio (11% del total) En esta misma línea, las primeras investigaciones sobre intervenciones musicales se centraron en la interacción diádica, en los aspectos melódicos de la prosodia del habla de la madre (Papouseck y Papouseck, 1981; Papouseck, 1996) y en la organización temporal de la conducta del niño/a y el adulto (Stern, 1985/1995), sin incluir el objeto.

La posibilidad de experimentación en el espacio rítmico-sonoro-musical para coordinar objetos y personas es especialmente útil en la situación de prematuridad, dado que para esta condición se han descrito dificultades en la integración de información compleja, orientación en el espacio y razonamiento en fases posteriores (Mariscal y Giménez-Dasí, 2017) De especial utilidad será su empleo en el contexto hospitalario donde los flujos sensoriales están interrumpidos y alteran la coherencia sensoperceptiva, y con ello la posibilidad de respuesta del niño/a (Bullinger, 1999), ya que la sesión de musicoterapia ofrece al bebé un espacio rítmico-sonoro-musical de interacción con el adulto donde poder organizarse y dar coherencia a los ritmos multisensoriales (Del Olmo, 2009, 2010)

Puede concluirse que este tipo de intervenciones no farmacológicas son una herramienta importante no sólo para el bienestar, si no para favorecer el desarrollo del bebé. Ya que el grado de desarrollo del bebé prematuro no sólo dependerá de su madurez física, momento de gestación y de las complicaciones médicas, sino de las posibilidades de interacción que ofrece el contexto al neonato, lo que permite la construcción de nuevas experiencias. Esta idea es común a los enfoques constructivistas de la psicología del desarrollo (ver, por ejemplo, Piaget, 1936/2007), para los cuales la capacidad cognitiva del niño/a no es un punto de partida, sino el resultado de la construcción de un sujeto activo que transforma el medio y al hacerlo se transforma a sí mismo. Siguiendo este argumento, la situación de interacción que se ofrece durante la intervención musical en la Unidad de Cuidados Neonatales (UCN) del Hospital La Paz, donde el musicoterapeuta crea un patrón rítmico como antesala de la interacción vocal y gestual con un objeto sonoro protagonizada por uno de los progenitores, es un espacio favorecedor del desarrollo. Esta experiencia permite las primeras formas



de acción conjunta y favorece que los adultos se adapten a la periodicidad de las primeras interacciones creando intercambios en los que se inicia la comunicación por turnos (Van Dijk et al., 2005; Perinat, 2007) A partir de ahí se sucederán otras interacciones más complejas del adulto. De este modo, el ritmo del uso de los objetos no solo proporciona información sobre el estado emocional, sino que permite la organización de la acción, promoviendo así una comunicación multimodal que es la base de la interacción y la comunicación humana (Español, 2007), punto de partida para la construcción de la atención conjunta (Gredebäck, Fikke y Melinder, 2010)

La modalidad de interacción triádica en torno a una maraca es la última fase de esta intervención. La novedad de este trabajo se sitúa justo en esta fase que incluye la interacción adulto-bebé a través de un objeto sonoro como modificación en la intervención de musicoterapia realizada en el Hospital La Paz. Esta propuesta surge desde la necesidad de apoyar a los padres a participar, cuando su resistencia a cantar es muy alta.

En esta fase de interacción triádica a través de una maraca *réplica* se dio el descenso más significativo de la frecuencia cardíaca. Por otra parte, al final de esta modalidad de intervención la mayoría de los bebés se mostraron dormidos de un modo más profundo que antes de iniciar la sesión. La inclusión del objeto en la interacción permitió apoyar no sólo las vocalizaciones, sino también las acciones gestuales rítmicas que se repiten a lo largo de la interacción y resaltarlas, favoreciendo la satisfacción y las posibilidades de la experimentación compartida por ambos interlocutores. Esta última idea de experimentación activa con el objeto maraca *réplica* se apreció en 3 de los niños/as (7% de la muestra), llegándose a dar cierto seguimiento del objeto con la mirada en 2 de ellos/as (4%), en contra de algunos trabajos que niegan esta posibilidad en etapas tan tempranas (Boulch, 1983/1995; Secadas, 2008) Así también destacó la presencia de miradas y sonrisas especialmente cuando el estímulo cesaba o recién se presentaba (en por lo menos 25% de la muestra). Además de estas conductas activas que demuestran satisfacción ante la tarea propuesta, predominó la

respuesta generalizada de gran relajación al final de la intervención, incluso en los niños/as con respuestas más claras dirigidas a la maraca. Por parte del adulto predominó el uso de las demostraciones distantes. Se observaron también demostraciones inmediatas corporales y ostensiones de mostrar.

Amén de las respuestas concretas que se acaban de describir, el empleo de un objeto musical como la maraca en la interacción tiene implicaciones más profundas; supone interesarse por la génesis de la comunicación y el conocimiento. Esta idea se apoya en los planteamientos de Vygotski (1984/1996), en los supuestos de la *Pragmática del Objeto* (Rodríguez, 1996) y en la observación de que en la interacción con los adultos a través de los objetos se impulsa la coordinación entre personas y objetos en un mismo acto comunicativo (Whipple, 2000). Como venimos planteando, las teorías clásicas sobre las interacciones triádicas niegan la posibilidad de que este tipo de interacción pueda darse en estos primeros momentos (Tomasello, 1999; Trevarthen, 1996) En los primeros meses las respuestas del neonato a la intervención de musicoterapia son todavía automáticas, del tipo reflejo de orientación, pero a la vez suponen el germen de respuestas más elaboradas e intencionales. El primer paso para la construcción de pautas comunicativas más complejas, parte de la acción de dirigir la atención a las señales del niño/a. A partir de ahí se sucederán otras propuestas por parte del adulto, como las demostraciones del uso del objeto y gestos ostensivos con él mismo, que organizarán su interacción. Partimos de la idea de que para que el niño/a se desarrolle se necesita la mediación semiótica (Vygotski, 1984/96); más aún cuanto más pequeño o más débil sea (Vygotski, 1924/1994)

Este proceso es claro cuando se observa la evolución de las patrones rítmicos-sonoros de las actividades de los bebés que varían según su estado psicofísico y van alternando del sueño a la vigilia, pasando por momentos de interacción con el adulto y el medio en tareas cotidianas como la alimentación, la limpieza, etc. Los ritmos internos del bebé que inicialmente no coinciden con los del adulto, poco a poco se sincronizarán (Mariscal y Giménez-Dasí, 2017) y con el tiempo llevarán a acciones conjuntas más complejas como las que empiezan

atisbarse en estas observaciones. De este modo, estas acciones rítmicas irán modelando la interacción, al calmar por un lado (Boulch, 1983/1995) y estructurar por otro los movimientos (Español, 2007), lo que permitirá que el niño/a pueda anticipar las respuestas y cobrar más iniciativa en la comunicación. Por otra parte, la repetición de combinación de sonidos (Blacking, 1973/2006) y de patrones de organización temporal de las conductas (Stern, 1985/95) implicará la internalización de usos presentes en la cultura donde tiene lugar la interacción, a partir de los cuales se generarán variaciones en el transcurso del tiempo, lo que contribuirá a generar un significado (Caplin, 1998). Así, el mismo uso conjunto del objeto permite la organización de la acción adaptada a la situación y a las pautas culturales propias del contexto al que pertenecen. Nuestro análisis del ritmo del uso de estos objetos mostró correlación con el bienestar observado en el bebé en los patrones fisiológicos y de movimiento, lo que es coherente con las teorías referidas (Boulch, 1983/1995). La pauta rítmica proporcionó a la vez información sobre el estado emocional de los sujetos y sobre los patrones culturales rítmico-sonoro-musicales en torno a los cuales se organiza la acción, lo que coincide con investigaciones previas (Del Olmo, 2009; Del Olmo *et al.*, 2015). En este sentido se observó cómo la sesión aumentaba en complejidad conforme avanzaba; partiendo del acento binario predominante, pasaba a la introducción del ternario en la fase dos que se igualaba al binario en esta última fase, influido por el ritmo de la nana elegida y la interacción con el objeto. Según esta observación, el acento binario es el que mejor convoca la atención del niño/a en los primeros momentos, siendo el ternario el que permite incorporar ritmos más complejos, siempre y cuando el niño/a esté comprometido con la acción conjunta; esta idea coincide con las conclusiones de Del Olmo (2009). Se observa que el modo de uso de la maraca está muy influido por la procedencia y estado de bienestar de los padres.

Desde la perspectiva de la neuropsicología cognitiva, algunos autores investigan sobre los fundamentos neurobiológicos de estas primeras interacciones y se plantean que es el uso de estos primeros intercambios comunicativos lo que da lugar a los preliminares de la atención conjunta y la capacidad de

mentalización del niño/a (Mundy, 2017) Esta práctica repetida de experiencias sobre sí mismo con el otro en una situación con referentes compartidos, va constituyendo los circuitos neuronales que permiten la dirección de la atención de modo intencional y la coordinación conjunta de las acciones que empieza a hacerse evidente entre los 4 y 6 meses (Gredebäck, Fikke y Melinder, 2010) En contraposición a estas teorías, y como ya ha sido indicado, hay investigadores que cuestionan que compartir un referente sea posible tan pronto, relegando esta habilidad a fases posteriores donde el niño/a puede reconocerse como agente diferenciado del objeto y de otros (Trevvarthen, 1996; Tomasello 1999) En oposición con esta idea, Reddy (2010) destaca que las primeras experiencias del neonato de percibirse como objeto de atención de otros, son el principio de la atención conjunta. Aunque este planteamiento sobre el origen de la cognición se acerca a nuestra hipótesis de partida al incluir al adulto en la interacción desde los momentos más tempranos, en el fondo entiende el aprendizaje de modo solipsista, sin relación con la interacción misma (Mundy, 2017), lo que diverge de los supuestos teóricos en los que se asienta este trabajo (Vygotski, 1984/1996; Rodríguez, 1996, 2006)

Por otra parte, en contraste con los planteamientos clásicos, los resultados de este estudio sugieren que las interacciones triádicas están presentes por lo menos desde las dos primeras semanas de vida, incluso en bebés prematuros moderados tardíos. Esto coincide con el planteamiento de Costal (2013), Fogel (1993/1996), Moreno-Núñez (2015, 2017) y Rodríguez (2006) que sostienen que las interacciones triádicas se manifiestan desde los primeros momentos de vida. Si se analizan estos resultados y se ponen en diálogo con las conclusiones clásicas, que sostienen que estas interacciones triádicas no pueden acontecer antes de los 9 meses, se aprecia que esta discrepancia en la delimitación de los orígenes de estas interacciones está relacionada con el enfoque epistemológico de partida. La aseveración clásica que niega la posibilidad de interacciones triádicas previas a los 9 meses de vida, está determinada por la posición innatista y determinista de la que parte, según la cual la regularidad y representación de un

referente es una habilidad específica de la especie que no se alcanza antes de los tres primeros trimestres de vida. Este determinismo contrasta con la ausencia de descripciones sobre la evolución anterior a los 9 meses de estas interacciones triádicas y con el supuesto de Vygotski (1931/1995), que considera que la utilización de los signos/señales es fundamental y lo que mejor define el desarrollo.

Frente a la negación de estas interacciones triádicas tempranas de las teorías clásicas (Trevvarthen y Hubley, 1978; Trevvarthen, 1990; Tomasello, 1999), Rodríguez (2012) sostiene que estas interacciones están presentes desde los primeros momentos con la intención prestada de un adulto que las trae al mundo del niño/a de formas diversas según la situación. Esta idea implica la consideración del adulto como el agente principal del contexto y propone focalizar la atención de los análisis sobre él mismo y los usos que hace del objeto. El objeto es considerado por este planteamiento como una parte constitutiva de la interacción, herramienta visible de la comunicación con el otro. El objeto permite resaltar este nivel constructivo de la relación. El proceso a través del cual el niño/a lo va incorporando en sus interacciones nos permite descubrir sus distintos niveles de uso. Antes de la internalización del objeto o de la generación de estos procesos secundarios/superiores (Vygotski, 1934), prevalecerá la fase de utilización externa de los signos donde la acción es el mediador entre sujeto y medio (Piaget, 1936), que permite que los actores se encuentren y se transformen mutuamente (Rodríguez, 2006) y donde la acción está ligada a la particularidad del objeto presentado en estos primeros momentos de vida.

Las conclusiones de este trabajo corroboran este planteamiento pragmático (Rodríguez, 1996, 2006) que observa el objeto de interacción desde los primeros momentos, en este caso incluso antes de los límites *típicos* que responden a la condición de prematuridad, enfrentando las limitaciones de los estudios que sólo se fijan en las interacciones diádicas adulto – bebé en los primeros meses (Belinchón, Riviere e Igoa, 1992; Condon y Sander, 1930 en Schaffer, 1984; Holt, Fogel y Wood, 1998) Los mismos resultados visibilizan la importancia del *objeto*

en la interacción, como ese tercer elemento mediante y acerca del cual poder comunicarse (Piaget, 1936; Rodríguez y Moro, 1998a, 1998b; Moreno-Núñez, 2012, 2014; Moreno-Núñez, Rodríguez y Del Olmo, 2015) Las respuestas del bebé muestran la mejora del bienestar tras su presentación, lo que legitima la variación del formato de la intervención del RBL (Loewy et al., 2013) que se venía empleando hasta la fecha. Este nuevo formato introduce, después de un caldeamiento instrumental y vocal, el objeto sonoro como un protagonista más de la interacción entre el bebé y el adulto, que aumenta el grado de intimidad e implicación corporal de la tríada adulto-bebé-maraca en esta interacción, aunque el grado de participación es variable según los sujetos participantes. Incluir el uso del objeto del adulto se convierte en una oportunidad para introducir los usos comunicativos más básicos, donde signo y referente coinciden; de este modo se elicitaba la presencia de gestos de *mostrar* y *dar*, así como los *usos demostrativos* (predominantemente distantes) del objeto, acompañados de producciones vocales cantadas y habladas. Los resultados del empleo de esta interacción triádica que incluye la maraca nos muestran que la atención a la acción rítmico-sonoro-musical mediante y a través de dicho objeto sonoro (la maraca) permite facilitar el ajuste, dar satisfacción a la acción conjunta, explorar las capacidades del niño/a y favorecer la comunicación cuidador-niño/a. Si comparamos los resultados de este formato de tres fases con el resultante de las dos fases previas (propio del RBL), se aprecia que este tipo de mediación favorece una respuesta más rica y activa por parte de los padres, y en alguno de los casos da lugar a reacciones más llamativamente avanzadas por parte de los niños/as. Esto contradice las conclusiones sobre la dificultad de los padres de bebés prematuros para ajustarse al ritmo de la conducta de estos niños/as (Crawford, 1982; De Groote, Roeyers y Warreyn, 2006; Feldman, 2007, 2011) y sitúa estas respuestas como resultado de un contexto más sensible a las necesidades de interacción del niño/a.

Todos estos argumentos justifican la necesidad de tratar la interacción (triádica) con la complejidad suficiente, incluyendo todos los elementos precisos para que el prematuro pueda beneficiarse y desarrollarse del modo más óptimo,

en interacción con otros y a través de un objeto sonoro-musical propio de la cultura a la que pertenece.

### **Limitaciones y propuestas de futuro**

Cuando se estudia el impacto de la intervención musical en un momento dado, en un mismo plano se juntan realidades cuya lectura tiene niveles distintos de funcionamiento. En este estudio se analizó la respuesta a la intervención en tres niveles: fisiológico, conductual y contextual. Esto implica expresiones distintas del cambio, no siempre fácil de precisar y que conviene repensar. Un ejemplo de esta dificultad la encontramos en la *variable tensión* cuyo empleo permitió medir el contexto general con facilidad y fiabilidad demostrada; sin embargo es una medida sujeta a apreciaciones subjetivas que merecería replantearse en futuras investigaciones. Por el contrario, las *medidas fisiológicas* elegidas se caracterizan por una elevada precisión, si bien también implican sesgos en la validez de la medida de la atención. En particular, la frecuencia cardiaca es un indicador muy preciso de la atención sostenida sobre un estímulo novedoso, caracterizado por un patrón de presentación de deceleración, que se acompaña del aumento del nivel de atención, reducción de movimientos y de la frecuencia respiratoria (Richards y Casey, 1992); sin embargo existen instrumentos de mejor resolución temporal (electroencefalografía, potenciales evocados) y espacial (resonancia magnética) cuyo empleo optimizaría el alcance de las conclusiones (Reynolds et al., 2013), aunque su uso implicaría un elevado coste e interferencia, lo que podría alterar la validez interna. Es por esto que en los próximos estudios se deberá analizar la fiabilidad y validez de cada una de las variables medidas con detalle y buscar alternativas que puedan optimizar el proceso de evaluación. En esta línea se han empezado a tomar medidas de los decibelios recogidos en la sala y del cortisol segregado por los padres antes y después de la sesión. Ambas medidas permiten mejorar la fiabilidad de la tensión contextual, definidas de un modo grosero en el estudio que presentamos. A su vez, cabe revisar las medidas de la respuesta fisiológica que objetivan el nivel de estrés del bebé, sin olvidar

que introducir determinados instrumentos de medida en las Unidades de Tratamiento Intermedio podría limitar la validez ecológica del estudio y aumentar su coste económico.

En futuras investigaciones, convendrá reflexionar también sobre cuestiones relacionadas con el diseño metodológico. El reducido tamaño de esta muestra y la baja potencia de algunas de las medidas tomadas limitan el alcance de los cálculos estadísticos. Aunque, el tamaño de este estudio exploratorio no resulta desdeñable si tenemos en cuenta el difícil acceso a esta muestra y el coste del seguimiento intensivo, sería interesante aumentar el tamaño de la muestra, el número de las intervenciones, el tiempo de seguimiento, la precisión de las medidas y contar con otras realidades fuera del panorama nacional que mejoren la representatividad y capacidad de generalización de la observación. Realizar un estudio multicéntrico ayudaría a ampliar la casuística y a limitar los sesgos socioeconómicos del muestreo.

El carácter exploratorio de este estudio no contempló inicialmente la comparación con interacciones sin intervención musicoterapéutica, al partir de estudios previos en los que esto ya se había demostrado ([Del Olmo, 2013](#)); planteando esta comparativa con el momento preintervención de cada uno de los sujetos. De cara a futuros estudios, nos planteamos sería de utilidad incluir un grupo control, diferenciando entre niveles de gravedad y analizando si existen factores específicos que benefician más a una sub-muestra que a otra.

Al igual que en otros estudios de musicoterapia ([Benzies, Maquill-Evans, Hayden y Ballantyne, 2013](#); [Lester, Andreozzi-Fontaine, Tronick y Bigsby, 2014](#); [Stravish et al., 2013](#)), los análisis del efecto de la música en el bebé prematuro no acaban de objetivar los cambios en la misma interacción adulto-bebé-objeto sonoro. Sería interesante seguir profundizando en estos aspectos con análisis microanalíticos pormenorizados de cada una de las 44 díadas, donde el uso del objeto podría ser el instrumento que permita objetivar las particularidades de la



interacción y servir como indicador del cambio terapéutico. Esta propuesta se desarrollará extensamente en próximos trabajos que analizan la interacción triádica de una submuestra de este estudio en seguimiento hasta los 4 meses.

Los cambios psicofísicos observados en el prematuro aparecen relacionados con el ritmo de la intervención musical, aunque no acaba de demostrarse su relación causal y cómo los comportamientos emergieron y cambiaron a lo largo del proceso microgenético; para este nivel analítico haría falta un análisis de la secuencia de transición (López, 2015) En este nivel de análisis sería interesante valorar también el tiempo y el orden más apropiado de las fases de intervención, según la actividad, el grado de activación requerida y el grado de satisfacción despertado en el niño/a; para lo que sería necesario replantear el diseño y generar más grupos de comparación. Este planteamiento coincide con la propuesta de Standley (2012) sobre la necesidad de seguir explorando el potencial de estas intervenciones en la línea de favorecer el aprendizaje y el desarrollo neurológico.

Además de la revisión del diseño metodológico, y a partir de los datos, se abren nuevas líneas de investigación para profundizar en los análisis sobre las interacciones rítmico-musicales y de los usos de los objetos sonoros observados. Desde el análisis general hemos detectado que las particularidades comunicativas adulto-bebé de este momento del desarrollo tiene formas particulares que merecen ser estudiadas pormenorizadamente (e.j.: uso mayoritario de la maraca a base de demostraciones distantes, con una proximidad al cuerpo distinta a las etapas posteriores) Para este nivel de análisis serían precisos estudios microgenéticos de cada una de las interacciones grabadas. A partir de las diferencias individuales de los participantes, cabría analizarse también las variables que podrían estar asociadas a ese comportamiento particular.

En futuros estudios nos gustaría profundizar en los análisis de las entrevistas filmadas sobre las expectativas de la maternidad, el estilo de interacción observado y las variables biopsicosociales recogidas. Estos aspectos abren otras preguntas sobre posibles factores asociados.

Así también, cabría analizar los datos fruto del seguimiento de parte de esta muestra y abrir nuevas líneas de investigación con diseños longitudinales más extensos, por lo menos con seguimiento de 1 o 2 años. Esto permitiría relacionar los distintos estilos de interacción con el funcionamiento de la atención en etapas posteriores y la aparición del lenguaje, así como con otras variables comportamentales.

## CAPÍTULO III: CONCLUSIONES

Los resultados de esta tesis doctoral indican que la intervención musical como medida terapéutica no farmacológica muestran una disminución significativa en el nivel de activación y un aumento del grado de relajación de los prematuros moderados-tardíos. Por otra parte, se aprecia que esta intervención justo en el momento de la interacción con sus padres favorece el establecimiento de rutinas positivas entre niño/a y su cuidador y el mismo contexto de relación (como la facilitación de la interacción por turnos, la respuesta calmada y sensible a la expresión del niño/a, la inclusión de lo emocional en la interacción, la facilitación de situaciones que permitan acciones conjuntas, paso previo a la atención conjunta, etc.)

Los bebés pretérmino tienen una curva de crecimiento del peso más lenta que un bebé a término, de ahí la importancia de cuidar la alimentación. Sin embargo, aún más importante que el peso es la evolución del tono muscular, del estado de alerta y de la respuesta a los distintos estímulos. La mayoría de los padres desconocen esto y centran sus cuidados en su alimentación, angustiándose mucho cuando su hijo no come suficiente. Los padres necesitan esperar, permanecer al lado del bebé, observarle e ir aprendiendo que sus hijos tienen su propio ritmo de adaptación, desarrollo y crecimiento. Es importante acompañarles a descubrirlo a través de la misma interacción con su hijo/a, para lo cual es de especial utilidad una tarea intermediaria como la rítmico-sonoro-musical. Durante esta interacción los padres aprenderán que los bebés tienen ritmos de atención-desatención y actividad-pasividad biológicamente condicionados, lo que favorece que su conducta pueda ser anticipada por quienes les cuidan, facilitando la interacción. Algunos estudios sobre prematuros destacan la dificultad de sus padres para identificar estas señales y ajustarse al ritmo de la conducta de estos niños/as. Sin embargo, las interacciones adulto-prematuro analizadas resultaron recíprocas y rítmicas; apreciándose cómo los adultos se adaptan a esta periodicidad creando intercambios en los que se llega a una verdadera interacción por turnos. Cabe plantearse que esta interacción no

patológica sea el resultado de la experiencia de brindar a los padres un espacio tranquilo donde interactuar acompañado de su bebé y descubrir sus reacciones y elicitárlas a través de la misma acción musical. A pesar de las limitaciones del diseño metodológico, se aprecian cambios estadísticamente significativos en la evolución de las patrones rítmicos-sonoros de las interacciones entre padres y bebés durante las sesiones que varían según el estado psicofísico del bebé y van alternando del sueño a la vigilia, pasando por momentos de interacción con el adulto y el medio a través de otras tareas cotidianas como la alimentación y la limpieza. Al comienzo de la intervención de musicoterapia es cuando más se hizo evidente la orientación del bebé hacia el estímulo rítmico-sonoro propuesto, así también al principio del empleo del instrumento musical. Aunque, inicialmente, los ritmos internos del bebé no coinciden con los del adulto y sus respuestas son más reflejas, se observó que desde los primeros momentos aparecen vestigios de una incipiente interacción. Los ritmos previsibles del bebé y las posibilidades del contexto para incentivar estas pautas de relación, parecen asociados a la aparición de estas interacciones y, previsiblemente, con su evolución temprana.

De acuerdo a lo observado, se puede añadir la conclusión de que el grado de desarrollo del bebé prematuro no sólo dependerá de su madurez física, del momento de gestación y de las complicaciones médicas, sino de las posibilidades de interacción que ofrece el contexto al niño/a, lo que permite la construcción de nuevas experiencias. Esta idea es común a los enfoques constructivistas en psicología del desarrollo para los cuales la capacidad cognitiva del niño/a no es un punto de partida, sino el resultado de la construcción de un sujeto activo que transforma el medio y al hacerlo se transforma a sí mismo. Siguiendo este argumento, la situación particular de interacción que se ofrece durante la intervención de musicoterapia en la Unidad de Cuidados Neonatales (UCN) del Hospital La Paz, donde el musicoterapeuta crea un patrón rítmico como antesala de la interacción vocal y gestual con un objeto sonoro protagonizada por uno de los progenitores, es un espacio de experimentación favorecedor del desarrollo. Esta experiencia permite la interacción con objetos del medio y favorece que los

adultos se adapten a la periodicidad de las primeras interacciones creando intercambios en los que se inicia la interacción por turnos. De este modo, el ritmo del uso de los objetos no solo proporciona información sobre el estado emocional, sino que permite la organización de la acción, promoviendo así una comunicación multimodal que es la base de la interacción y la comunicación humana, punto de partida para la construcción de la atención conjunta. La novedad de este trabajo se sitúa justo en la última fase de la intervención, que incluye la interacción adulto-bebé a través de un objeto sonoro (maraca) como modificación en la intervención musical más habitual, compuesta de una improvisación instrumental y vocal. Esta propuesta se sustenta en los hallazgos del Grupo de Investigación DETEDUCA.

Las conclusiones planteadas hasta aquí conectan con la idea de que mediante la música se puede construir un espacio de interacción con el adulto y su medio que favorece la organización de los procesos cognitivos y, dependiendo de las frecuencias (tonos musicales) utilizadas, induce cambios a niveles neurofisiológicos, emocionales y/o motores menos tensos. Estos cambios psicofísicos parecen relacionados con el ritmo de la intervención musical, aunque no acaba de demostrarse su relación causal. De lo que no cabe duda, es que la música puede emplearse como mediador en el contexto de riesgo desde los primeros momentos de la vida. La idea que subyace a esta intervención es que los patrones rítmicos que ofrece el musicoterapeuta pueden integrarse en la Unidad de Neonatología y producir cambios en ésta, tanto en el nivel de ruido como de ajetreo (o agitación), si hay un actor disponible y receptivo. Según esta idea, a medida que los actores implicados van incorporando estos patrones (pasando de una situación de elevada intensidad y movimiento a otra gradualmente más ajustada), mayores serán los beneficios experimentados. Los adultos cuidadores entrevistados así lo afirman, describiendo la sesión como una “ayuda para el disfrute, la expresión de emociones y relajación”, así también de su hijo. La participación del bebé en estas sesiones se caracteriza por el predominio las señales de satisfacción y bienestar. En algunos casos, los padres destacan

que el estímulo sonoro presentado durante la sesión, despierta en su hijo una respuesta más activa y atenta. En estos casos y, dada la importancia del nivel de actividad en los bebés prematuros, es de especial relevancia la inclusión de un objeto sonoro, ya que invita a la acción conjunta entre adulto-bebé en torno al objeto.

Cada familia con su estilo particular determina un escenario musical en la que evolucionan sus hijos, los primeros gestos y los usos de los objetos. Parte de este estudio se apoya en los supuestos de la Pragmática del Objeto que sostienen que el uso del objeto es el marco que permite entender las acciones conjuntas, y el análisis cuali-cuantitativo el que nos descubre el origen de la construcción del conocimiento del niño/a en interacción con un objeto y un adulto. A la vez, los resultados obtenidos refrendan las propuestas de estas teorías que plantean la presencia del uso del objeto desde los primeros momentos de la vida, bajo la responsabilidad principal del adulto; y, como sugerimos en esta tesis, dependiendo de las posibilidades del medio. En concreto, en estas primeras semanas del bebé prematuro durante las sesiones musicales, se apreció el predominio del uso del objeto tipo demostraciones distantes por parte del adulto, con una presentación más próxima al cuerpo del bebé de lo que es usual en etapas posteriores. Es destacable también la escasa presencia de demostraciones inmediatas y gestos ostensivos, lo que contrasta con los usos observados a partir del segundo mes en trabajos previos. Estos hallazgos, relativos a la presentación particular del uso de objeto en estas primeras etapas, se suman a una extensa línea de investigación que profundiza en los orígenes de los sistemas semióticos centrados en la observación de las interacciones triádicas de muestras y momentos bien distintos a lo largo de los primeros años de la vida del niño/a.

Los resultados de esta investigación no sólo suponen un aporte en el ámbito del desarrollo psicológico de los bebés prematuros, sino que puede tener implicaciones para la intervención de los Servicios Hospitalarios Especialistas en Salud Mental Perinatal que intervienen en estas primeras etapas, así como en los

Servicios de Atención Temprana de ámbito más ambulatorio. Este conocimiento del bebé en interacción con sus padres, en un entorno sensible que favorece la expresión afectiva y el bienestar de las familias es la base para una *Unidad Centrada en el Desarrollo*. La diversidad y la singularidad de cada uno de los participantes es lo que debería determinar la toma de decisiones sobre las posibles intervenciones y apoyos futuros. Según esta idea, la observación de la intervención de musicoterapia es más que una ayuda para los padres, puede ser una herramienta de evaluación que integrada dentro del equipo de intervención puede mejorar la calidad del proceso asistencial y en especial la orientación de los cuidados de cara al alta. En esta línea sería preciso incorporar estas mejoras a las Unidades de Neonatología de un modo más sistematizado. Para esto último, convendrá seguir ahondando en los análisis sobre las posibilidades de esta intervención, explorando las posibilidades de sistematización y personalización en procesos intensivos donde se pueda analizar el impacto de los resultados. Así también será importante ir perfeccionando el diseño y análisis de estos estudios.

El uso de la música con función terapéutica en la Unidad de Cuidados Intermedios de Neonatología permite la apertura de un espacio de intimidad, donde se privilegia la interacción del adulto con el bebé con la intención de favorecer la comunicación como un medio y a la vez un fin en sí mismo, al margen de su situación clínica. Ya que el desarrollo comunicativo del bebé en situación triádica puede impulsar otros niveles de desarrollo, que podrían estar detenidos por la misma condición de hospitalización. Esta situación es una oportunidad para los padres para encontrarse con el bebé y descubrir juntos las posibilidades de interacción. Es por ello, un espacio donde desarrollar el rol comunicativo-educativo de los padres.

Las observaciones de esta práctica en diferido puede tener distintas aplicaciones. Por un lado, podría servir como material didáctico en la orientación para otros padres y para profesionales en formación, futuros responsables de nuevos bebés prematuros. Si bien en este estudio hemos optado por una

situación triádica conformada por dos encuadres, “músico-padre-bebé” y “padres-bebé-objeto”, según el encuadre de trabajo podría recurrirse también a otras configuraciones del tipo “músico-bebé-objeto”, “terapeuta-bebé-objeto”, “padre-madre-bebé” o “padres-bebés-objetos” ajustadas a la situación de intervención. Así también, los mismos datos filmados podría emplearse como instrumento de intervención al servicio de las mismas familias participantes, ya sea a nivel unifamiliar como multifamiliar.

Cabe concluir con un resumen sobre la contribución general de este trabajo: la musicoterapia aplicada en la Unidad Neonatal del Hospital *La Paz* en el momento de la interacción entre padres y bebés prematuros, con la inclusión de un objeto sonoro como un protagonista más de la interacción, permite la reducción del estrés y proporciona un marco que favorece el desarrollo del prematuro moderado-tardío, y el de los mismos padres.



## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ajuriaguerra, de J. (1973/1980). *Manual de Psiquiatría Infantil*. París-Barcelona: Toray-Masson.
- Ajuriaguerra, de J. (1978). *Primera Infancia. Ciencias del Hombre*. Madrid: Instituto de Ciencias del Hombre.
- Alessandroni, N., Moreno-Núñez, A., Rodríguez, C., y Del Olmo, M. J. (2019). Musical dynamics in early triadic interactions. A case study. *Psychological Research*. <https://doi.org/10.1007/S00426-019-01168-4>
- Allen, M.C. (2008). Developmental outcomes of preterm infants. *Current opinion in neurology*, 2 (21), 123-128.
- Als, H., Lester, B. M., Tronick, E. Z., y Brazelton, T. B. (1982). Manual for the assessment of preterm infants' behavior (APIB). In H. E. Fitzgerald, B. M. Lester y M. W. Yogman (eds.), *Theory and research in behavioral pediatrics* (pp. 65-132). New York: Plenum Press.
- Als, H. (1998). Developmental care in the newborn intensive care unit. *Current Opinion Pediatrics*, 10 (2), 138-142.
- Als, H., Duffy, F. H., McAnulty, G. B., Rivkin, M. J., Vajapeyam, S., Mulkern, R. V., Warfield, S. K., Huppi, P. S., Butler, S. C., Conneman, N., Fischer, C., y Eichenwald, E. C. (2004). Early experience alters brain function and structure. *Pediatrics*, 113 (4), 846-857.
- Als (2012). NIDCAP improves brain function and structure in preterm infants with severe intrauterine growth restriction. *J. Perinatol.*, 32 (10), 797-803.
- Anderson, B. J., Vietze, P., y Dokecki, P. R. (1977). Reciprocity in vocal interactions of mothers and infants. *Child Development*, 48 (4), 1676-1681.
- Annon, S., Shapsa, A., Forman, L., Regev, R., Bauer, S., Litmaanovitz, I., y Dolfin, T. (2006). Live Music is beneficial to Preterm Infants in the Neonatal Intensive Care Unit Environment. *Birth*, 33, 131-136.
- Bakeman, R., y Brown, J. V. (1980). Early Interaction: Consequences for Social and Mental Development at three Years. *Child Development*, 51 (2), 437-447.
- Ballard, D. J. (2000). A conversation with the editor. Interview by William Clifford Roberts. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*, 13 (1), 58-66.
- Barnard, K. E., Hammond, M. A., Booth, C. I., Bee, H. I., Mitchell, S. K., y Spieker, S. J. (1989). Measurement and meaning of parent-child interaction. In F. Morrison, C. Lord y D. Keating (eds.), *Applied Developmental Psychology* (pp. 39-79). California: Academic Press.

- Barnard, K. E., y Kelly, J. F. (1990). Assessment of parent-child interaction. In S. J. Meisels y J. P. Shonkoff (eds.), *Handbook of Early Childhood Intervention*, 278–302. Cambridge: Cambridge University Press.
- Barr, R. G., Konner, M., Bakeman, R., y Adamson, L. (1991). Crying in ¡Kung San infants: A test of cultural specificity hypothesis. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 33, 601-610.
- Bateson, M. C. (1975). Mother-infant exchanges: the epigenesis of conversational interaction. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 263 (1), 101-113.
- Beebe, B., Stern, D., y Jaffe, J. (1979). The kinetic rhythm of mother-infant interactions. In A. Siegman y S. Feldstein (eds.), *Of speech and time: Temporal patterns in interpersonal contexts* (pp. 23-34). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Beebe, B. (1982). Micro-timing in mother-infant communication. In M. R. Key (ed.), *Nonverbal communication today*. New York: Mouton Publishers.
- Beebe, B., y Lachmann, F.M. (1988). The contribution of mother-infant mutual influence to the origins of self-and object-representations. *Psychoanalytic Psychology*, 5, 305-337.
- Belinchón, M., Rivière, A., e Igoa, J. (1992). *Psicología del lenguaje*. Madrid: Trotta.
- Benzies, K. M., Maquill-Evans, J. E., Hayden, K. A., y Ballantyne, M. (2013). Key components of early intervention programs for preterm infants and their parents: a systematic review and metanalysis. *BMC Pregnancy Childbirth*, 13 (Suppl 1), p.10.
- Bergès, J., y Lézine, I. (1965). *The imitation of gestures: A technique for studying the body schema and praxis of children three to six years of age, by Jean Bergès and Irène Lézine*. London: Spastics Society Medical Education and Information Unit in association with Heinemann Medical Books.
- Bhutta, A. T., Cleves, M. A., Casey, P. H., Cradock, M. M., y Anand K. J. S. (2002). Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm—a meta-analysis. *JAMA*, 288 (6), 728–737.
- Blacking, J. (1973/2006). *¿Hay música en el hombre?* Madrid: Alianza.
- Blanco, A., Sastre, S., y Escolano, E. (2010). Desarrollo ejecutivo temprano y teoría de la generabilidad: bebés típicos y prematuros. *Psicothema*, 22 (2), 221-226.
- Bornstein, M. H., y Tamis-LeMonda, C. S. (1989). Maternal responsiveness and cognitive development in children. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 43, 49-61.
- Botting, N., Powls, A., Cooke, R. W., y Marlow, N. (1997). Attention deficit hyperactivity disorders and other psychiatric outcomes in very low birth weight children at 12 years. *Journal Child Psychology Psychiatry*, 38, 931-941.

- Boulch, J. (1983/1995). *El desarrollo psicomotor desde el nacimiento a los seis años*. Madrid: Doñate.
- Bowlby, J. (1969/1993). *El vínculo afectivo*. Buenos Aires: Paidós.
- Boyle, E., Draper, E., Evans, T., Field, D., Manktelow, B., Marlow, N., Seaton, S., Smith, L. K., y Johnson, S. (2014). Infant neurodevelopmental outcomes following late and moderately preterm birth. *Archives of disease in childhood. Fetal and Neonatal Ed.*, 99, Suppl. 1.
- Brachfeld, S., Goldberg, S., y Sloman, J. (1980). Parent-infant interaction in free play at 8 and 12 months: Effects of prematurity and immaturity. *Infant Behavior and Development*, 3, 289-305.
- Braten, S. (1998). *Intersubjective Communication and Emotion in Early Ontogeny*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brazelton, T. B., Kozlowski, B., y Main, M. (1974). The origins of reciprocity: The early mother-infant interaction. In M. Lewis y L. Rosenblum (eds.), *The effect of the infant on his caregiver*. New York: Wiley.
- Brazelton, T. B., y Nugent, J. K. (1985/1997). *Neonatal Behavioral Assessment Scale*. London: Mac Keith Press.
- Bronfenbrenner, U. (1979/1987). *La ecología del desarrollo humano. Experimentos en entornos naturales y diseñados*. Barcelona: Paidós.
- Brummelte, S., Grunau, R. E., Synnes, A. R., Whitfield M. F., y Petrie-Thomas, J. (2011). Declining cognitive development from 8 to 18 in preterm children predicts persisting higher parenting stress. *Early Human Development*, 87 (4), 273-280.
- Bruner, J. S. (1975a). The ontogenesis of speech acts. *Journal of Child Language*, 2, 1-19.
- Bruner, J. S. (1975b). From Communication to Language. *Cognition*, 3, 255-287.
- Bruscia, K. (2006). *Musicoterapia, métodos y prácticas*. México: Pax-México.
- Bullinguer, A. (1996). Le rôle des flux sensoriels dans le développement tónico-postural du nourrisson. *Motricité cérébrale*, 17, 21-32.
- Bullinger, A. (1999). La régulation tónico-posturale chez le bébé. In *Modes de régulation dans le développement de l'enfant*. Actes du Xule Colloque du GROFRED. Université de Genève, 5-6 juin, 22-26.
- Bullinger, A., y Goubet, N. (1999). Le bébé prématuré, acteur de son développement. *Enfance*, 1, 27-32.
- Bullowa, M. (1979). *Before speech: The beginning of interpersonal communication*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Butcher, P. R., Kalverboer, A. F., Minderaa, R. B., van Doormal, E. F., y ten Wolde, Y. (1993). Rigidity, sensitivity and quality of attachment: the role of maternal rigidity in the early socio-emotional development of premature infants. *Acta psychiatrica Scandinavica Supplementum*, 375, 1-38.
- Burke, M., Walsh, J., Oehler, J., y Gingras, J. (1995). Music therapy following suctioning: four case studies. *Neonatal Network*, 14 (7), 41-49.
- Caine, J. (1991). The effects of music on the selected stress behaviors, weight, caloric and formula intake, and length of hospital stay of premature and low birth weight neonates in a newborn intensive care unit. *Journal of Music therapy*, 28 (4), 180-192.
- Cameron-Faulkner, T. (2018). Exploring the notion of communicative intent in prelinguistic gestural communication. In P. van Geert, D. Witherington y J. Boom, *The Dynamics of Development: Process, (Inter-) Action and Complexity*. Conference presented in Jean Piaget Society. Amsterdam.
- Campbell, D. T., y Stanley, J. (1963/2002). Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching. In N. I. Gage (ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 171-248). Chicago IL: Rand McNally.
- Caron, A. J., Caron, R., Roberts, J., y Brooks, R. (1997). Infant sensitivity to deviations in dynamic facial-vocal displays: the role of eye regard. *Developmental Psychology*, 33, 802-813.
- Carpenter, M., Nagel, K., y Tomasello, M. (1998). Social cognition, joint attention and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 63 (4)
- Castañares, W. (1994). *De la interpretación a la lectura*. Madrid: Parteluz.
- Cassidy, J. W., y Standley, J. M. (1995). The effect of music listening on physiological responses of premature infants in the NICU. *Journal of Music Therapy*, 32 (4), 208-227.
- Centre for Maternal and Child Enquiries (CMACE) (2010). *Perinatal Mortality* (United Kingdom). London: CMACE.
- Cevasco, A. M. (2008). The effects of mothers' singing on full-term and preterm infants and maternal emotional responses. *Journal of Music Therapy*, 45 (3), 273-306. doi:10.1093/jmt/45.3.273
- Chapman, J. S. (1975). *The relation between auditory stimulation of short gestation infants and their gross motor limb activity*. Doctoral dissertation, New York University.
- Chlan, L. (1998). Effectiveness of a music therapy intervention on relaxation and anxiety for patients receiving ventilatory assistance. *Heart Lung*, 27 (3), 169-76.
- Cohen, S. E., y Beckwith, L. (1979). Preterm Infant Interaction with the Caregiver in the First Year of Life and Competence at Age Two. *Child Development*, 50, 767-776.

- Cohn, J. F., y Tronick, E. Z. (1988). Mother–infant interaction: Influence is bidirectional and unrelated to periodic cycles in either partner's behavior. *Developmental Psychology*, 24, 386-392.
- Cohn, J. F., y Tronick, E. (1989). Specificity of infants' response to mothers' affective behavior. *American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 28, 242–248.
- Coleman, J. M., Pratt, R. B., Stoddard, R. A., Gerstmann, D. R., y Abel, H. H. (1997). The effects of the male and the female singing and speaking voices on selected physiological and behavioural measures on premature infants in the intensive care unit. *International Journal of Arts Medicine*, 5 (2), 4-11.
- Comunidad de Madrid. (2019). El Hospital Universitario La Paz (Presentación). Madrid, España. [http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1191579395087&pagename=HospitalLaPaz%2FPage%2FHPAZ\\_contenidoFinal](http://www.madrid.org/cs/Satellite?cid=1191579395087&pagename=HospitalLaPaz%2FPage%2FHPAZ_contenidoFinal)
- Condon, W. S., y Sander, S. L. (1974). Neonate Movement Is Synchronized with Adult Speech Interactional Participation and Language Acquisition. *Science*, 183, 94-101.
- Condon, W. S. (1979). Neonatal entrainment and enculturation. In M. Bullowa (ed.), *Before speech: The beginnings of human communication* (pp.131-148). London: Cambridge University Press.
- Costall, A. (2013). Things that help make us what we are. In G. Sammut, P. Daanen y F. M. Moghaddam (eds.), *Understanding the self and others: Explorations in intersubjectivity and interobjectivity* (pp. 66-76). Oxford: Wiley/Blackwell.
- Crawford J. W. (1982). Mother-infant interaction in premature and full-term infants. *Child Development*, 53 (4), 957-62.
- Crespo, M. (1997). La formación de especialistas en Pediatría: Reflexiones en torno al sistema español. *An. Esp. Pediatr.*, Suppl 97, 13-17.
- Crníc, K., Ragozin, A., Greenberg, M., Robinson, N., y Basham, R. (1983). Social Interaction and Developmental Competence of Preterm and Full-Term Infants during the First Year of Life. *Child Development*, 54, 1199-1210.
- Cuttini, M., Rebagliato, M., Bortoli, P., Hansen, G., de Leeuw, R., Lenoir, S., Persson, J., Reid, M., Schroell, M., de Vonderweid, U., Kaminski, M., Lenard, H., Orzalesi, M., Saracci, R., y Harvey, D. (1999). Parental visiting, communication, and participation in ethical decisions: A comparison of neonatal unit policies in Europe. *Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.*, 81, 84-91.
- Damasio, A. R. (1999). *The feeling of what happens: body emotion and the making of consciousness*. London: Heinemann.
- Dana, V. (2009). *Tu bebé prematuro. Una guía para padres*. México: Diana.
- Darwin, Ch. (1872/1998). *La expresión de las emociones en los animales y en el hombre*. Madrid: Alianza.

- D'Entremont, B., Hains, S. M. J., y Muir, D. W. (1997). A demonstration of gaze following in 3- to 6-month-olds. *Infant Behavior and Development*, 20, 569–572.
- De Groote, I., Roeyers, H., y Warreyn, P. (2006). Social-communicative abilities in young highrisk preterm children. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 18, 183–200.
- Delgado, C. E. F, Messinger, D. S., y Yale, M. E. (2002). Infant responses to direction of parental gaze: a comparison of two still-face conditions. *Infant Behavior and Development*, 137, 1-8.
- Del Olmo, M. J. (2007). *La música como herramienta terapéutica en el desarrollo temprano en niños de riesgo hospitalizados*. (Diploma de Estudios Avanzados inédito). Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Del Olmo, M. J., Tarrío, R. Y., Carrasco, P., y Rodríguez, C. (2008). Musicoterapia en Cuidados Intensivos Pediátricos. *Anales de Pediatría (Barcelona)*, 68 (2), 112-113.
- Del Olmo, M. J. (2009). *Musicoterapia con bebés de 0 a 6 meses en cuidados intensivos pediátricos*. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Del Olmo, M. J., Rodríguez, C., y Ruza, F. (2010). Music Therapy in the PICU: 0- to 6-Month-Old Babies. *Music and medicine*, 2 (3), 158-166.
- Del Olmo, M. J., Ruza, F., Rodríguez, C., y Carrasco, P. (2015). The effects of a music therapy intervention in PICU as measured by the Comfort Behavior Scale. *Music and Medicine*, 7 (2), 20-24.
- Demestre, X., Raspall, F., Martínez-Nadal, C., Vila, C., Elizari, P., y Sala, P. (2009). Prematuros tardíos: una población de riesgo infravalorada. *Anales de Pediatría (Barcelona)*, 71 (4), 291–298.
- De Schuymer, L., De Groote, I., Striano, T., Stahl, E., y Roeyers, H. (2011a). Dyadic and triadic skills in preterm and full term infants: A longitudinal study in first year. *Infant Behavior and Development*, 34 (1), 179-188.
- De Schuymer, L., De Groote, I., Beyers, W., Striano, T., y Roeyers, H. (2011b). Preverbal skills as mediators for language outcome in preterm and full term children. *Early Human Development*, 87, 265–272.
- De Schuymer L., De Groote I., Desoete A., y Roeyers H. (2012). Gaze aversion during social interaction in preterm infants: a function of attention skills? *Infant Behavior. Dev.*, 35, 129–139.
- Dunkel-Schetter, C., y Glynn, L. (2011). Stress in Pregnancy: Empirical evidence and Theoretical Issues to Guide Interdisciplinary Researchers. In R. Contrada y A. Baum (eds.), *The Handbook of Stress Science: Biology, Psychology and Health* (pp. 321-343). New York: Springer Publishing Company.

- Dusing, S. C., Izzo, T. A., Tacker, L. R., y Galloway, J. C. (2014a). Postural Complexity Influences Development in Infants born Preterm with brain Injury: relating Perception-Action Theory to 3 Cases. *Journal of the American Physical Therapy Association*, 94 (10), 1508-1516.
- Dusing, S. C., Izzo, T. A., Tacker, L. R., y Galloway, J. C. (2014b). Postural complexity differs between infant born full term and preterm during the development of early behaviors. *Early Human Development*, 90 (3), 149-156.
- Eckerman, C. O., Oehler, J. M., Hannan, T., y Molitor, A. (1995). The development prior to term age of very prematurely born infant's responsiveness in face exchanges. *Infant Behavior and Development*, 18, 283-297.
- Eckerman, C. O., Hsu, H. C., Molitor, A., Leung, E. H., y Goldstein, R. F. (1999). Infant arousal in an en-face exchange with a new partner: effects of prematurity and perinatal biological risk. *Developmental Psychology*, 35 (1), 282-293.
- Edelman, G. M. (1989). *The remembered present: A biological theory of consciousness*. New York: Basic Books.
- Ettenberger, M., Odell-Miller, H., Rojas, C., Torres, S., Parker, M., y Camargo, S. M. (2014). Music Therapy with Premature Infants and their Caregivers in Colombia. A Mixed Methods Pilot Study including Randomized Trial. *Voices: A World Forum for Music Therapy*, 14 (2).
- Ettenberger, M., Rojas-Cárdenas, C., Parker, M., y Odell-Miller, H. (2016). Family-centred music therapy with preterm infants and their parents in the Neonatal Intensive Care unit (NICU) in Colombia. A mixed-methods study. *Nordic Journal of Music Therapy*, 25 (S1), 21-22.
- Español, S., y Rivière, A. (2000). Gestos comunicativos y contextos interpersonales: un estudio con niños de 10 a 16 meses. *Estudios de psicología*, 65-66, 225-245.
- Español, S. (2007). Lenguaje, comunicación e intersubjetividad: Una aproximación desde la psicología del desarrollo. *Subjetividad y procesos cognitivos, UCES*, 10, 13-28.
- Español, S. (comp.) (2014). *Psicología de la música y del desarrollo. Una exploración interdisciplinaria sobre la musicalidad humana*. Buenos Aires: Paidós.
- EUDICO Linguistic Annotator*. Elan (Version 4.1.1) [Software computation]. (2011). Nijmegen: Max Planck Institute for Psycholinguistics.
- Farel, A. M., Freeman, V. A., Keenan, N. L., y Huber, C. J. (1991). Interaction between high-risk infants and their mothers: the NCAST as an assessment tool. *Research in Nursing and Health*, 14, 109-118.
- Feld. S. (1990). *Sound and Sentiment. Birds, Weeping, Poetics and Song in Kaluli experience*. Philadelphia: Pennsylvania University Press.



- Feldman, R. (2003). Infant-mother and infant-father synchrony: The coregulation of positive arousal. *Infant Mental Health Journal*, 24, 1-23.
- Feldman, R., Weller, A., Sirota, L., y Eidelman, A. I. (2003). Testing a family intervention hypothesis: The contribution of mother-infant skin-to-skin contact (kangaroo care) to family interaction, proximity, and touch. *Journal of Family Psychology*, 17 (1), 94-107.
- Feldman, R., y Eidelman, A. I. (2004). Parent-infant synchrony and the social-emotional development of triplets. *Developmental Psychology*, 40, 1133-1147.
- Feldman, R., y Eidelman, A. I. (2006). Neonatal state organization, neuro-maturation, mother-infant relationship, and the cognitive development of small-for-gestational-age premature infants. *Pediatrics*, 118, 869-878.
- Feldman, R., Keren, M., Gross-Rozval, O., y Tyano, S. (2004). Mother-Child Touch Patterns in Infant Feeding Disorders: Relation to Maternal, Child, and Environmental Factors. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43, 1089-1097.
- Feldman, R., Hallaq, E., y Karen, M. (2006). Assessing PTSD in infants and Young children: A multi-dimensional approach. *Paper presented at the biennial conference of the World Association for Infant Mental Health*, París.
- Feldman, R. (2007a). Parent-infant synchrony and the construction of shared timing: Physiological precursors, developmental outcomes, and risk conditions. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48 (3/4), 329-354.
- Feldman, R. (2007b). Mother-infant synchrony and the development of moral orientation in childhood and adolescence: Direct and indirect mechanisms of development. *Continuity*, 77 (4), 582-597.
- Feldman, R., y Eidelman, A. I. (2007c). Maternal postpartum behavior and the emergence of infant-mother and infant-father synchrony in preterm and full-term infants: The role of neonatal vagal tone. *Developmental Psychobiology*, 49, 290-302.
- Feldman, R., Magori-Cohen, R., Galili, G., Singer, M., y Louzaen, Y. (2011). Mother and infant coordinate heart rhythms through episodes of interaction synchrony. *Infant Behavior Development*, 34, 569-577.
- Feldman, R. (2015). Sensitive periods in human social development: new insights from research on oxytocin, synchrony, and high-risk parenting. *Dev. Psychopathol.*, 27, 369-395.
- Field, T. M. (1978). The three R's of infant-adult interactions: Rhythms, repertoires and responsivity. *Journal of Pediatric Psychology*, 3, 131-136.
- Field, T. (2006). Parental depression effects on the fetus and neonate. *Emotional Development*, 317-339.
- Fivaz-Depeursinge, E., y Corboz-Warnery, A. (1999). *The primary triangle: A development systems view of mothers, fathers and infants*. New York: Basic Books.

- Fivaz-Depeursinge, E., y Corboz-Warnery, A. (2000). *Il triangolo primario*. Milano: Raffaello Cortina Editore.
- Fogel, A. (1993/97). *Developing through relationships: Origins of communication, self, and culture*. Chicago: University of Chicago Press.
- Forcada-Guex, M., Pierrehumbert, B., Borghini, A., Moessinger, A., y Muller-Nix, C. (2006). Early dyadic patterns of mother-infant interactions and outcomes of prematurity at 18 months. *Pediatrics*, 118 (1), 107-114.
- Fraisse, P. (1976). *Psicología del ritmo*. Madrid: Morata.
- García, E., González, J., y Maestú, F. (2011). Neuronas espejo y teoría de la mente en la explicación de la empatía. *Ansiedad y estrés*, 17 (2-3), 265-279.
- García, E., Del Olmo, M. J., y Gutiérrez-Rivas, E. (2014). Educación musical y desarrollo cognitivo asociado. *Música y Educación*, 97, 34-47.
- Gerner, E. M. (1999). Emotional interaction in a group of preterm infants at 3 and 6 months of corrected age. *Inf. Child Develop.*, 8, 117–128.
- Gesell, A., y Amatruda, C. S. (1947). *Developmental diagnosis. Normal and Abnormal Child Development: Clinical Methods and Pediatric Applications*. New York: P. B. Hoeber.
- Gianino, A., y Tronick, E. Z. (1988). The mutual regulation model: The infant's self and interactive regulation and coping defense capacities. In T. Field, P. McCabe y N. Schneiderman (eds.). *Stress and coping across development* (pp. 47-68). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gogate, L., Maganti, M., y Perenyi, A. (2014). Preterm and Term Infants' Perception of Temporally Coordinated Syllable-Object Pairings: Implication for Lexical Development. *Journal of Speech Language and hearing Research*, 57 (1).
- Goldberg, E. (2004). *El cerebro ejecutivo*. Madrid: Drakontos Crítica.
- Goldberg, S. (1977). Social competence in infancy: A model of parent-infant interaction. *Merril-Palmer Quarterly*, 23, 163-177.
- Goldberg, S. (1978). Prematurity: Effects on Parent-Infant interaction. *Journal of Pediatric Psychology*, 3 (3), 137-144.
- Gordon, I., Zagoory-Sharon, O., Leekman, J. F., y Feldman, R. (2010). Oxytocin, cortisol and triadic family interactions. *Physiology and Behavior*, 101, 679-684.
- Gredebäck, G., Fikke, L., y Melinder, A. (2010). The development of joint visual attention: a longitudinal study of gaze following during interactions with mothers and strangers. *Developmental Sci.*, 13, 839-848.

- Greenberg, M. T., y Crnic, K. A. (1988). Longitudinal predictors of developmental status an social interaction in premature and full-term infants at age two. *Child. Dev.*, 59 (3), 554-70.
- Greene, J. G., Fox, N. A., y Lewis, M. (1983). The relationship between neonatal characteristics and three-month mother-infant interaction in high-risk infants. *Child Development*, 54, 461-490.
- Greisen, G., Mirante, N., Haumont, D., Pierrat, V., Pallás-Alonso, C. R., Warren, I., Smit, B. J., Westrup, B., Sizun, J., Maraschini, A., Cuttini, M., y E. S. F. Network. (2009). Parents, siblings and grandparents inthe neonatal intensive care unit. A survey of policies in eight European countries. *Network Acta Paediatry*, 98 (11), 1744-1750.
- Grönqvist, H., Strand, K., y Von Hofsten, C. (2011). Reaching strategies of very preterm infants at 8 months corrected age. *Experimental Brain Research*, 209 (2), 225-233.
- Han, L., Li, J. P., Sit, J. W., Chung, L., Jiao, Z. Y., y Ma, W. G. (2010). Effects of music intervention on physiological stress response and anxiety level of mechanically ventilated patients in China: a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Nursing*, (19), 978-987.
- Harel, H., Feldman, R., Geva, R., Gardner, J., y Darmel, B. (2005). Maternal representations and mother-infant synchrony in full-term and preterm infants. *Paper presented in the biennial meeting of the Society for Research in Child Development*, Atlanta, GA.
- Hartling, L., Shaik, M. S., Tjosvold, L., Leicht, R., Liang, Y., y Kumar, M. (2009). Music for medical indications in neonatal period: A systematic review of randomized controlled trials. *Archives of Diseases in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 94, 349-354.
- Harrison, M. J., y Magill-Evans, J. (1996). Mother and father interactions over the first year with term and preterm infants. *Research in Nursing and Health*, 19, 451–459.
- Hasani, S., Jafari, Z., Rouhbakhsh, N., Salehi, M., y Panahi, R. (2013). Effect of sex and rate of stimulus on auditory brainstem responses of children with history of preterm birth. *Audiology*, 22 (2), 83-93.
- Hofer, T., Hohenberger, H., Hauf, P., y Aschersleben, G. (2008). The link between maternal interaction style and infant action understanding. *Infant Behavior and Development*, 31, 115–126.
- Holt, S., Fogel, A., y Wood, R. (1998). Innovation in social games. In M. Lyra y J. Valsiner (comp.), *Child Development within Culturally Structured Environment* (Vol. IV, pp. 35-51). Norwood: Ablex.
- Hugill, K., Letherby, G., Reid, T., y Lavender, T. (2013). Experiences of Fathers Shortly After the Birth of Their Preterm Infants. *Journal of Obstetric, Gynecologic and Neonatal Nursing*, 42, 655–63.

- Insel, T. R., y Young, L. J. (2001). The neurobiology of attachment. *Nature Neuroscience*, 2, 129-136.
- Jaffe, J., Beebe, B., Feldstein, S., Crown, C. L., y Jasnow, M. (2001). Rhythms of dialogue in infancy: coordinated timing and social development. Washington, DC: *Monograph of the Society for Research in Child Development*, 66 (2)
- Johnson, K., Caskey, M., Rand, K., Tucker, R., y Vohr, B. (2014). Gender Differences in Adult-Infant Communication in the First Months of Life. *Pediatrics*, 134 (6)
- Kallay, V. (1997). Music therapy applications in the pediatric medical setting: child development, pain management and choices. In J. Loewy (ed.), *Music Therapy and Pediatric Pain*, (pp. 33-45).
- Karger, R. H. (1979). Synchrony in Mother-Infant Interactions. *Child Development*, 50, (3), 882-885.
- Katz, V. (1971). Auditory stimulation and developmenetal behavior of the premature infant. *Nursing Research*, 20, 196-201.
- Kaye, K., y Wells, A. J. (1980). Mother's jiggling and the burst-pause pattern in neonatal feeding. *Infant Behavior and Development*, 3, 29-46.
- Kaye, K. (1982/1986). *La vida mental y social del bebé. Como los padres crean personas*. Barcelona: Paidós.
- Kayed, N. S., y Van der Meer, A. L. H. (2009). A longitudinal study of prospective control in catching by full-term and preterm infants. *Exp. Brain. Res.*, 194, 245-258.
- Keijzer-Veen, M. G., Dülger, A., Dekker, F. W., Nauta, J., y van der Heijden, B. J. (2010). Very preterm birth is a risk factor for increased systolic blood pressure at a young adult age. *Pediatric Nephrology*, 25, 509-516.
- Kestenberg-Amigui, J. K., Loman, S., Lewis, P., y Sosin, K. M. (1999). *The Meaning of Movement, Developmental and Clinical Perspectives of the Kestenberg movement Profile*. New York: Routledge.
- Király, I., Jovanovic, B., Prinz, W., Aschersleben, G., y Gergely, G. (2003). The early origins of goal attribution in infancy. *Consciousness and Cognition*, 12, 732-751.
- Kirkbride, V., Baudin, J., Lorek, A., Meek, J., Penrice, J., Townsend, J., Roth, S., Edwards, D., McCormick, D., Reynolds, O., y Stewart, A. (1994). Motor tests interhemispheric control and cognitive function in very preterm infants at eight years. *Pediatric research*, 36, 20 A.
- Korja, R., Latva, R., y Lehtonen, L. (2012). The effects of preterm birth on mother-infant interaction and attachment during the infant's first two years. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica*, 91 (2), 164-173.
- Lacárcel, J. (2004). *Musicoterapia en educación especial*. Madrid: Universidad de Murcia.

- Landry, S., y Chapieski, M. (1989). Joint Attention and Infant Toy Exploration: Effects of Down Syndrome and Prematurity. *Child development*, 60, 103-18.
- Landry, S. H., Smith, K. E., Miller-Loncar, C. L., y Swank, P. R. (1998). The Relation of Change in Maternal Interactive Styles to the Developing Social Competence of Full-Term and Preterm Children. *Child Development*, 69, 105-123.
- Landry, S. H., Smith, K. E., Swank, P. R., Assel, M. A., y Vellet, S. (2001). Does early responsive parenting have a special importance for children's development or is consistency across early childhood necessary? *Development Psychology*, 37 (3), 387-403.
- Landry, S. H., Miller-Loncar, C. L., Smith, K. R., y Swank, P. R. (2002). The role of parenting in children's development of executive processes. *Dev. Neuropsychol.*, 21 (1), 15-41.
- Landry, S. A., Smith, K. E., y Swank, P. R. (2006). Responsive parenting: establish early foundations for social, communication and independent problem-solving skills. *Development Psychology*, 42 (4), 627-642.
- Lester B. M., Hoffman, J., y Brazelton, T. B. (1985). The rhythmic structure of mother-infant interaction in term and preterm infants. *Child Development*, 56 (1), 15-27.
- Lester, B. N., y Boukydis, C. F. Z. (eds.). (1985). *Infant crying: Theoretical and research perspectives*. New York: Plenum Press.
- Lester, B. M., Andreozzi-Fontaine, L., Tronick, E., y Bigsby, R. (2014). Assessment and Evaluation of the High Risk Neonate: The NICU Network Neurobehavioral Scale. *Journal of Visualized Experiments : JOVE*, (90), 3368.
- Levitin, D. J. (2008). *Tu Cerebro y Música*. Barcelona: RBA Libros.
- Levitt, P. (2003). Structural and functional maturation of the developing primate brain. *Journal of Pediatrics*, 143, 535-545.
- Levy-Shiff, R., Shari, H., y Molgari, M. B. (1989). Mother- and father-preterm infant relationship in the hospital preterm nursery. *Children Development*, 60, 93-102.
- Licastro, L. (2010). *Comunicación y lenguaje. Perspectiva de la intervención temprana*. En <http://www.musiterapiaenlainfancia.com/comunicación-y-lenguaje/>
- Lockwood, C. J., y Kuczynski, E. (2001). Risk stratification and pathological mechanisms in preterm delivery. *Paediatric Perinatal Epidemiology*, 15 (Suppl 2), 78-89.
- Lockwood P, Chasten A. L., y Wong C. (2005). Age and regulatory focus determine preferences for health-related role models. *Psychology and Aging*, 20, 376-389.
- Loewy, J., Stewart, K., Dassler, A. M., Telsey, A., y Homer, P. (2013). The effects of music therapy on vital signs, feeding, and sleep in premature infants. *Pediatrics*, 131, 902.

- López, M., Melgar, A., De la Cruz-Bertolo, J., Perapoch, J., Mosqueda, R., y Pallás, C. (2013). Cuidados centrados en el desarrollo. Situación en las unidades de neonatología de España. *Anales de Pediatría (Barcelona)*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.10.043>
- López, J. A. (2015). *Diseño e implementación de una aplicación informática para la observación de las interacciones sociales en ambientes naturales*. Universidad de Málaga: Servicio de Publicaciones y Divulgación Científica. Recuperado: <http://hdl.handle.net/10630/11788>
- Lorch, C. A., Lorch, V., Diedfendorf, A. O., y Earl, P. W. (1994). Effect of stimulative and sedative music on systolic blood pressure, heart rate, and respiratory rate in premature infants. *Journal of Music Therapy*, 31 (2), 105-118.
- McManus, B. M., y Poehlmann, J. (2012). Parent-child interaction, maternal depressive symptoms and preterm infant cognitive function. *Infant Behavior and Development*, 35 (3), 489-498.
- Madden, S. L. (2005). *El Gran Libro del Prematuro*. Barcelona. Ed. Medici.
- Magyary, D., Brandt, P. A., Hammond, M., y Barnard, K. (1992). School age follow-up of the development of preterm infants: infant and family predictors. In S. L. Friedman y M. D. Sigman (eds.), *The Psychological Development of Low-Birthweight Children*, (167-192). New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Malatesta, C. Z., Culver, C., Tesman, J. R., y Shepard, B. (1989). The development of emotion expression during the first two years of life. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 54, 1-2.
- Malloy, G. (1979). The relationship between maternal and musical auditory stimulation and the developmental behavior of premature infants. *Birth Defects: Original Article Series*, 15 (7), 81-98.
- March of Dimes, P.M.N.C.H., Save the Children, W.H.O. (2012). Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth. In C. P. Howson, M. V. Kinney y J. E. Lawn (eds.), *World Health Organization*. Geneva: WHO.
- Mariscal, S., y Giménez-Dasí, M. (2017). *Desarrollo Temprano*. Madrid: Colección Didáctica y Desarrollo.
- Martí, P., y Mercaldal-Brotons, M. (2010). *Musicoterapia en Medicina. Aplicaciones prácticas*. Barcelona: Médica JIMS Ed.
- Mathews, T. J., y MacDorman, M. F. (2007). Infant mortality statistic from the 2004 period linked birth/infant death data set. *Natal Vital Statistics Reports*, 55, 1-32.
- Mathews, T. J., y MacDorman, M. F. (2010). Infant mortality statistics form the 2010 period linked birth/infant death data set. *Natal Vital Statistics Reports*, 8 (61). US: CDS.

- Meaney, M. J., y Szyf, M. (2005). Environmental programming of stress responses through DNA methylation: Life at the interface between a dynamic environment and a fixed genome. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 7, 103-123.
- Mellier, D. (1999). L'attention et ses troubles chez l'enfant: apports des études du développement des enfants prématurés. In G. Netchine (ed.), *Développement et fonctionnement cognitifs. Vers une intégration*. Paris: PUF, 57-75.
- Meyer, E. C., Zeanah, C. H., Boukydis, Z. C. F., y Lester, B. M. (1993). A clinical interview for parents of high risk parents: Concept and applications. *Infant Mental Health Journal*, 14 (3), 192-207.
- Meyer, E. C., Coll, C. T., Lester, B. M., Boukydis, Z. C. F., MacDonough, S. M., y Oh, W. (1994). Family-based intervention improves maternal psychological well-being and feeding, interaction of preterm infants. *Pediatrics*, 93 (2), 241-246.
- Miller, D. B., y Holditch-Davis, D. (1992). Interactions of parents and nurses with high-risk preterm infants. *Research in Nursing and Health*, 15, 187-197.
- Minde, K., Marton, P., Manning, D., y Hines, B. (1980). Some Determinants of Mother-Infant Interaction in the Premature Nursery. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 19, 1-21.
- Minde, K., Perrotta, M., y Marton, P. (1985). Maternal caretaking and play with full-term and premature infants. *Journal of child Psychology and Psychiatry*, 26, 231-244.
- Minde, K. (2000). Prematurity and serious medical conditions in infancy: Implications for development, behavior and intervention. In C. H. Zeanah (ed.), *Handbook of infant mental health* (pp.176-194). New York: The Guilford Press.
- Miroudot, L. (2000). *Structuration Mélodique et Tonalité chez L'Enfant*. Paris: L'Harmattan.
- Montirosso, R., Del Prete, A., Bellù, R., Tronick, E., y Borgatti, R. (2012). Neonatal Adequate Care for Quality of Life (NEO-ACQUA) Study Group. Level of NICU quality of developmental care and neurobehavioral performance in very preterm infants. *Pediatrics*, 129 (5).
- Moreno-Núñez, A. (2012). *Componentes rítmicos, sonoros y musicales de las interacciones triádicas entre los 2 y los 6 meses de edad*. (Trabajo Fin de Máster). Máster Universitario en Psicología de la Educación de la Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Moreno-Núñez, A. (2014). *Ostensive gestures in triadic interactions. From rhythmic ostensive gestures of the adult to children's gestures at the end of the first year of Life*. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Moreno-Núñez, A., Rodríguez, C., y Del Olmo, M. J. (2015). The Rhythmic, Sonorous and Melodic Components of Adult-Child-Object Interactions Between 2 and 6 Months Old. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 49 (4), 737-756.

- Moreno-Núñez, A., Rodríguez, C., y Del Olmo, M. J. (2017). Rhythmic ostensive gestures: How adults facilitate infants' entrance into early triadic interactions. *Infant Behavior and Development*, 49, 168-181.
- Mundy, P. (2017). A review of joint attention and social-cognitive brain system in typical development and autism spectrum disorder. *European Journal of Neuroscience*, 47 (6)
- Mukamel, R., Ekstrom, A. D., Kaplan, J., Iacoboni, M., y Fried, I. (2010). Single neuron responses in humans during execution and observation of actions. *Current Biology*, 20 (8), 750-756.
- Natal, A., y Prats, J. (1996). *Manual de neonatología*. Madrid: Mosby/Doyma Libros, S.A.
- Narberhaus, A. y Segarra, D. (2004). Trastornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro. *Anales de psicología*, 20 (2), 317-326.
- Newland, R. P., Crnic, K. A., Cox, M. J., Mills-Koonce, W. R., y Family Life Project Key Investigators. (2013). Family model stress and maternal psychological symptoms: mediated pathways from economic hardship to parenting. *J. Fam. Psychol.*, 27 (1), 96-105.
- Nichols, K., Gergely, G., y Fonagy, P. (2001). Experimental protocols for investigating relationships among mother-infant interaction, affect regulation, psychological markers of stress responsiveness, and attachment. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 65, 371-379.
- Offiah, I., O'Donoghue, K., y Kenny, L. (2012). Clinical risk factors for preterm birth. *Preterm Birth - Mother and Child*. DOI: 10.5772/27439
- O'Callaghan, C. (1996). Lyrical Themes in Songs Written by Palliative Care Patients. *J. Music Therapy*, 33 (2), 74-92.
- Ortiz, T. (2000). Temporalidad, música y cerebro. En M. Betés (ed.), *Fundamentos de la Musicoterapia* (pp. 97-101). Madrid: Morata.
- Owens, L. D. (1979). The effects of music on the weight loss, crying, and physical movement of newborns. *Journal of Music Therapy*, 16, 83-90.
- Papousek, H., y Papousek, M. (1979). Early ontogeny of human social interaction: Its biological roots and social dimensions. In M. Von Cranach, K. Foppa, W. Lepenies y D. Ploog (eds.), *Human ethology: Claims and limits of a new discipline* (pp. 456-478). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Papousek, M., y Papousek, H. (1981). Musical elements in the infant's vocalizations: their significance for communication, cognition and creativity. In L. P. Lipsitt (ed.), *Advances in Infancy Research* (Vol.1, pp. 163-224). Norwood, N.J.: Ablex.
- Papousek, M., y Papopusek, H. (1989). Forms and functions of vocal matching in interactions between mothers and their precanonical infants. *First Language*, 9, 137-158.



- Papousek, H. (1996). Musicality in infancy research: Biological and cultural origins of early musicality. In I. Deliège y J. Sloboda (eds.), *Musical beginnings: Origins and development of musical competence* (pp.37-55). Oxford: Oxford University Press.
- Partnership for Maternal, Newborn and Child Health (PMNCH). (2011). *Essential interventions, commodities, and guidelines for reproductive, maternal, newborn, and child health*. Geneva: PMNCH. Available at [http://www.who.int/pmnch/topics/part\\_publications/essentia\\_interventions\\_18\\_01\\_2012.pdf?ua=1](http://www.who.int/pmnch/topics/part_publications/essentia_interventions_18_01_2012.pdf?ua=1)
- Peebles-Klieger, M. J. (2000). Pediatric and neonatal intensive care hospitalization as traumatic stressor: implications for intervention. *Bull. Menninger Clin.*, 64 (2), 257-80.
- Pellizzari, P. (2010). Musicoterapia comunitaria, contextos e investigación. *Revista Brasileira de Musicoterapia*, 10 (12)
- Peña, M., Arias, D., y Dehaene-Lambertz, G. (2014). Gaze Following Is Accelerated in Healthy Preterm Infants. *Psychological Science*, 25 (10)
- Perinat, A. (1993). *Comunicación animal, comunicación humana*. Madrid: Siglo XXI.
- Perinat, A. (2007). *Psicología del desarrollo. Un enfoque sistémico*. Barcelona: U.O.C.
- Piaget, J. (1936/2007). *El desarrollo de la inteligencia en el niño*. Barcelona: Crítica.
- Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española (2014). *Diccionario de la Lengua Española (23ª edición)*. Madrid: Espasa.
- Raju, T. N. K. (2017). "Late Preterm" Birth – Ten Years Later. *Pediatrics*, 3 (139), 1098-4275.
- Reynolds, G. D., Courage, M. L., y Richards, J. E. (2013). The development of attention. In D. Reisberg (ed.), *Oxford Handbook of Cognitive Psychology* (pp.1000–1013). New York: Oxford University Press.
- Richards, J. E., y Casey, B. J. (1992). Development of sustained visual attention in the human infant. In B. A. Campbell, H. Hayne y R. Richardson (eds.), *Attention and Information Processing in Infants and adults* (pp. 30-60). Mahway, N.J.: Erlbaum.
- Ritchie, K., Bora, S., y Woodward, L. J. (2015). Social development of children born very preterm: a systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 57 (10), 899-918.
- Rizzolatti, G., y Sinigaglia, C. (2006). *Las neuronas espejo*. Barcelona: Paidós.
- Rochat, P., Goubet, N., y Shah, B. L. (1997). Enhanced sucking engagement by preterm infants during intermittent gavage feedings. *Journal Development Behavior Pediatrics*, 18 (1), 22-26.

- Rodríguez, C. (1996). *Usos de los objetos y mediación semiótica. Perspectiva pragmática y semiótica del desarrollo*. (Tesis doctoral). Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid.
- Rodríguez, C., y Moro, C. (1998a). *El mágico número tres. Cuando los niños aún no hablan*. Barcelona: Paidós.
- Rodríguez, C., y Moro, C. (1998b). El uso convencional también hace permanentes a los objetos. *Infancia y Aprendizaje*, 21, 67–83.
- Rodríguez, C., y Moro, C. (1999). The construction of first symbols in infancy as a cultural phenomenon. Comunicación presentada en el *7th International Congress of the International Association for Semiotic Studies- Association Internationale de Sémiotique (IASS-ASI): "Sign processes in complex systems"*. Dresde, Alemania, 6-11 octubre.
- Rodríguez, C., y Moro, C. (2002). Objeto, comunicación y símbolo. Una mirada a los primeros usos simbólicos de los objetos. *Estudios de Psicología*, 23 (3), 323-338.
- Rodríguez, C. (2006). *Del ritmo al símbolo. Los signos en el nacimiento de la inteligencia*. Barcelona: ICE-HORSORI Ed.
- Rodríguez, C., y Basilio, M. (2012). El adulto como guía: ¿el eslabón perdido del desarrollo temprano?. *Psicología del desarrollo*, 344, 23-26.
- Rodríguez, C., Benassi, J., Estrada, L., y Alessandrini, N. (2017). Early Social Interactions with People and Objects. In Slater, A. y Bremner, G. (eds.), *An Introduction to Developmental Psychology* (pp. 213-258). New Jersey: Wiley.
- Rosenberg, M. (1989). *Society and the adolescent Self-image*. Revised edition. Middletown, CT: Wesleyan University Press
- Roth, S.C., Baudin, J., Pezzani-Goldsmith, M., Townsend, J., Reynolds, E. O. R., y Stewart, A. L. (1994). Relation between neurodevelopmental status of very preterm infants at one and eight years. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 36, 1049-1062.
- Saigal, S., y Doyle, L. W. (2008). The lancet series on preterm birth (3): an overview of mortality and sequelae of preterm birth from infancy to adulthood. *The lancet*, 371, 261-269.
- Sander, L. W. (1969). Regulation and organization in the early infant caretaker system. In R. J. Robinson (ed.), *Brain and early behavior* (pp. 311-315). New York: Academic.
- Sastre-Riba, S. (2009). Prematuridad: análisis y seguimiento de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 48 (2), p. 5113-8.
- Scaife, M., y Bruner, J. (1975). The capacity for joint visual attention in the infant. *Nature*, 265-266.

- Schaffer, H.R. (1984/2007). *Interacción y socialización*. Madrid: Visor.
- Schapira, D; Ferrari, K; Sánchez, V; y Hugo, M. (2007). *Musicoterapia. Abordaje plurimodal*. Argentina: ADIM
- Schilte, C., y Auzouy, F. (2005). *Tu embarazo mes a mes (maternidad)*. Madrid: Salvat
- Schore, A. (1999). *Affect Regulation and the Origin of the Self: The Neurobiology of Emotional Development*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Serrano, N. (2014). *Los cuidados centrados en el desarrollo neonatal: NIDCAP y la disminución de secuelas sensomotoras en recién nacidos prematuros*. Trabajo Fin de Grado de la Escuela Universitaria de Enfermería de Leioa. Universidad de País Vasco.
- Sgandurra, G., Bartalena, I., Cioni, G., Greisen, G., Herskind, A., Inguaggiato, E., Inguaggiato, E., Lorentzen, J., Nielsen, J. B., y Sicola, E. (2014). Home-based, early intervention with mechatronic toys for preterm infants at risk of neurodevelopmental disorders (CARETOY): a RCT protocol. *BMC Pediatrics*, 14, 268.
- Shah, P. E., Robbins, N., Coelho, R. B., y Poehlmann, J. (2013). The paradox of prematurity: The behavioral vulnerability of late preterm infants and the cognitive susceptibility of very preterm infants at 36 months post-term. *Infant Behavior and Development*, 36 (1), 50-62.
- Sizun, J., y Westrup, B. (2004). Early developmental care for preterm neonates: a call for more research. *Arch. Dis. Child Fetal Neonatal*, 89, 384–389.
- Soleimani, F., Zaheri, F., y Abdi, F. (2014). Long-Term Neurodevelopmental outcomes after preterm birth. *Iran Red Crescent Medicine Journal*, 16 (6): e17965. doi: 10.5812/ircmj.17965
- Spitz, R. (1965). *El primer año de vida*. Madrid: Aguilar.
- Stålnacke, J., Lundequist, A., Böhm, B., Forssberg, H., Smedler, A. C., y Van Baar, A. L. (2015). Individual cognitive patterns and developmental trajectories after preterm birth. *Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 21 (5). 10.1055/s-0033-1348950.
- Stanley, J. (1991). The role of music in pacification/stimulation of premature infants with low birthweights. *Music Therapy Perspectives*, 9, 19-25.
- Stanley, J., y Moore, R. S. (1993). The effect of music vs. Mother's voice on NBICU infants' oxygen saturation levels and frequency of bradycardia/apnea episodes. *Paper presented at tenth National Symposium, Research in Music Behavior, Tuscaloosa, A.L.*
- Standley, J. M., y Moore, R. S. (1995). Therapeutic effects of music and mother's voice on premature infants. *Pediatric Nursing*, 21 (6), 509-512, 574.
- Standley, J. M. (1998). The effect of music and multimodal stimulation on physiological and developmental responses of premature infants in neonatal intensive care. *Journal Pediatric Nursing*, 24, 532-538.

- Standley, J. M. (2000). The effect of contingent music to increase non-nutritive sucking of premature infants. *Pediatric Nursing*, 26 (5), 493-499.
- Standley, J. M. (2002). A Meta-Analysis of the Efficacy of Music Therapy for Premature Infants. *Journal Pediatric Nursing*, 17 (2), 107-113.
- Standley, J. M. (2003). The effect of music-reinforced non-nutritive sucking on feeding rate of premature infants. *Journal Pediatric Nursing*, 18 (3), 169-173.
- Stanley, J. M. (2012). Music Therapy Research in the NICU: An Updated Meta-Analysis. *Neonatal Network*, 31 (5), 311-317.
- Standley, J. M. (2014). Premature infants: Perspectives on NICU-MT practice. *Voices: A World Forum for Music Therapy*, 14 (2), np.
- Stanley, S. (1980). *The New Grove Dictionary of Music and Musicians*. London: Macmillan.
- Stern, D. N. (1974). Mother and infant at play: The dyadic interaction involving facial, vocal and gaze behaviours. In M. Lewis y L. A. Rosenbun (eds.), *The effect of the infant on its caregiver* (pp. 187-213). New York: Wiley.
- Stern, D. N. (1977). *The first relationship: Infant and mother*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Stern, D. N., Beebe, J., Jaffe, J., y Bennett, S. L. (1977). The Infants' Stimulus 'World' during Social Interaction: A Study of the Structure, Timing and Effects of Caregiver Behaviors. In R. Schaffer, (ed.), *Interactions in Infancy, The Loch Lomond Symposium* (pp. 177-203). New York: Academic Press.
- Stern, D. (1985/1995). *The interpersonal world of the infant*. Nueva York: Basic Books.
- Stern, D. (1995/1997). *La constelación maternal*. Barcelona: Paidós.
- Stewart, K., y Schneider, S. (2007). The effects of music therapy on the sound environment in the NICU: A pilot study. In J. V. Loewy (ed.), *Music therapy in the neonatal intensive care unit* (pp. 85-100).
- Stoll, B. J. et al. (2010). Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network: Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*, 126, 443-56.
- Stratton, P. (1982). Rhythmic functions in the newborn. En P. Stratton (ed.), *Psychobiology of the human newborn* (pp.119-145). New York: Wiley.
- Stravish, A. V., Tronick, E., Hollenstein, T., y Beeghly, M. (2013). Dyadic Flexibility during the Face-to-Face Still-Face Paradigm: A dynamic systems analysis of its temporal organization. *Infant behavior and development*, 36 (3), 432-437.
- Striano, T., y Rochat, P. (1999). Developmental link between dyadic and triadic social competence in infancy. *Br. J. Dev. Psychol.* 17, 551-562.

- Striano, T., y Rochat, P. (2000). Emergence of Selective Social Referencing in Infancy. *Infancy*, 1 (2), 253–264.
- Striano, T. (2004). Direction of regard and the still face effect in the first year: does intention matter? *Child Development*, 72, 468–479.
- Striano, T., y Stahl, D. (2005). Sensitivity to triadic attention in early infancy. *Developmental Science*, 4, 333-343.
- Suárez, F. (Mayo de 2015). Interpretación y aprendizaje. En A. Tarí (ed.), *Seminario organizado por la Asociación para el Estudio e Investigación de Temas Grupales, Psicosociales e Institucionales y Área 3*. Ponencia presentada en el Centro Studi e Ricerche José Bleger, Rimini, Italia.
- Suttora, C., y Salerni, N. (2012). Gestural development and its relation to language acquisition in very preterm children. *Infant Behavior and Development*, 35 (3), 429-438.
- Swain, J. E., Lorberbaum, J. P., Kose, S., y Strathearn, L. (2007). Brain basis of early parent-infant interactions: psychology, physiology and in vivo functional neuroimaging studies. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48 (3-4), 262-287.
- Tapparel, S. (2014). Se développer en situation éducative dans une institution de la petite enfance: le rôle de l'objet matériel en situation peinture. En C. Moro y N. Muller (dir.), *Sémiotique, culture et développement psychologique* (pp. 141-158). Villeneuve d'Ascq: Presses universitaires du Septentrion.
- Taylor, D. (1981). Music in general hospital treatment from 1900 to 1950. *Journal of Music Therapy*, 18, 62-73.
- Teckenberg-Jansson, P., Huotilainen, M., Pölkki, T., Lipsanen, J., y Järvenpää, A-L. (2011). Rapid effects of neonatal music therapy combined with kangaroo care on prematurely-born infants. *Nordic Journal of Music Therapy*, 20 (1), 22-42.
- Tizón, J. L. (2002). Prevención e intervención en la Salud Mental de la primera infancia desde los dispositivos de Atención Primaria. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 4 (13), 81-106.
- Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of Human Cognition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Trehub, S. (2003). Maternal singing modulates infant arousal. Toronto: *Psychology of Music*, 31, (4), 365-375.
- Trevarthen, C. (1974). Conversations with a Two Months Old. *New Scientist*, 2, 230-235.
- Trevarthen, C., y Hubley, P. (1978). Secondary Intersubjectivity: Confidence, confiding and acts of meaning in the first year. En A. Lock (comp.), *Action, gesture and language* (pp.183-229). New York: Academic Press.

- Trevarthen, C. (1979). Communication and cooperation in early infancy: A description of primary intersubjectivity. En M. Bullowa (ed.), *Before speech. The beginning of interpersonal communication*, (pp. 321-347). Cambridge University Press.
- Trevarthen, C. (1990). Signs before speech. In T. A. Sebeok y J. Umiker-Sebeok (eds.), *The Semiotic Web, 1989*, (pp. 689-755). Berlin: Mouton de Gruyter.
- Trevarthen, C. (1999). Musicality and the intrinsic motive pulse: Evidence from human psychobiology and infant communication. *Musicae Scientiae, Special Issue, 1999-2000. Rhythms, musical narrative and the origins of human communication*, (pp. 157-213). Lieja: European Society for the Cognitive Sciences of Music.
- Tronick, E., Als, H., y Brazelton, T. B. (1977). Mutuality in mother-infant interaction. *Journal of Communication*, 27, 349-372.
- Tronick, E., Als, H., y Brazelton, T. B. (1980). Monadic phases: A structural descriptive analysis of infant-mother face to face interaction. *Merril-Palmer Quarterly*, 26, 3-24.
- Tronick, E. (2007). *The Neurobehavioral and Social-Emotional Development of Infants and Children*. New York: W.W. Norton and Co.
- Tronick, E. (2014). Typical and atypical development: Peek-a-boo and blind selection. In K. Brandt, B. D. Perry, S. Seligman y E. Tronick (eds.), *Infant and early childhood mental health: Core concepts and clinical practice* (pp. 55-60). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Vallejo, P. (2004). *Mbudi mbudi na mhangwa -Universo musical infantil de los Wagogo de Tanzania-*. Madrid: Edición del autor.
- Van Baar, A. L., De Jong, M., y Verhoeven, M. (2013). Moderate Preterm children born at 32-36 weeks gestational age around 8 years of age: Differences between children with and without identified developmental and school problems. In O. Erez (ed.), *Preterm Birth*, (pp. 175-189)
- Van Dyck, M., Jeroen, N., Peters, W., Van Deventer, P., y Tibboel, D. (2005). The Comfort Behavior Scale. A tool for assessing pain and sedation infants. *American Journal of Nursing*, 105 (1), 33-40.
- Van Geert, P. (1994). *Dynamic systems of development*. He-mel Hempstead: Harvester.
- Vázquez, A.J., Jiménez, R., y Vázquez-Morejón, R. (2004). Escala de Autoestima de Rosenberg: fiabilidad y validez en población clínica española. *Apuntes de Psicología*, 2 (22), 47-55.
- Vera, A. (2000). Introducción a la psicología de la música. En M. Betés (ed.), *Fundamentos de la Musicoterapia* (pp. 113-119). Madrid: Morata.
- Vink, A. (2001). Music and Emotion. Living apart together: a relationship between music psychology and music therapy. *Nordic Journal of Music Therapy*, 10 (2), 144-158.
- Vygotsky, L. (1924/1994). Défaute et compensation. In K. Barisnikow y G. Petitpierre (dir.), *Défectologie et Déficience Mentale* (pp. 85-115). Neuchâtel-Paris: Delachaux et Niestlé.

- Vygotski, L. (1931/ 1995). El problema del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. In L. S. Vygotski, *Obras Escogidas*, (3), (pp. 11-46). Madrid: Visor.
- Vygotsky, L. (1962/2012). *Thought and Language*. New York and Cambridge: Wiley and M.T.T. Press.
- Wallon, H. (1951/1985). Prólogo. In O. Brunet, e I. Lézine. *El desarrollo psicológico de la primera infancia. Manual para el seguimiento del desarrollo infantil desde el nacimiento hasta los 6 años*. Madrid: Visor.
- Wille, D. E. (1991). Relation of preterm birth with quality of infant-mother attachment at one year. *Infant Behavior and Development*, 14, 227-240.
- Winberg, J. (2005). Mother and newborn baby: Mutual regulation af physiology and behavior-. A selective review. *Developmental Psychobiology*, 47 (3). <https://doi.org/10.1002/dev.20094>
- Winnicot, D. W. (1951). *The maturational processes and the facilitating environment: Studies in the theory of emotional development*. London: Hogarth Press.
- Whipple, J. (2000). The effect of parent training in music and multimodal stimulation on parent-neonate interactions in the neonatal intensive care unit. *Journal of Music Therapy*, 37 (4), 250-268.
- Wittgenstein, L. (1953/2017). *Philosophical Investigations* (G. E. M. Anscombe, Trans.). Oxford: Blackwell.
- Wolff, P. H. (1991). Endogenous motor rhythms in Young infants. *Advances in Psychology*, 81, 119-133.
- Woodward, A. L. (1999). Infant's ability to distinguish between purposeful and non-purposeful behaviors. *Infant Behavior and Development*, 22, 145–160.
- Woodward, A. L. (2012). Infant foundations of intentional understanding. In M. R. Banaji y S. A. Gelman (eds.), *Navigating the social world: A developmental perspective* (pp. 75–80). Oxford: University Press.
- Yazbek, A., y D'Entremont, B. (2006). A longitudinal investigation of the still-face effect at 6 months and joint attention at 12 months. *British Journal of Developmental Psychology*, 24, 589-601.
- Yildiz, A., y Arikan, D. (2012). The effects of giving pacifiers to premature infantas and making them listen to lullabies on their trnasion peirod for total oral feeding and sucking success. *Journal Clinical Nursing*, 21 (5-6), 644-56.
- Yirmiya, N., Gamliel, I., Pilowsky, T., Feldman, R., Baron-Cohen, S., y Sigman, M. (2006). The development of siblings of children with autism at 4 and 14 months: Social engagement, communication, and cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 47, 511- 523.

# **ANEXOS**



## **Anexo 1: HOJA DE INFORMACIÓN A LOS PADRES/TUTORES**

TÍTULO DEL PROYECTO: "PATRONES DE COMUNICACIÓN TEMPRANOS ENTRE EL ADULTO CUIDADOR Y SU BEBÉ EN UNA SITUACIÓN MEDIADA POR OBJETOS SONOROS"

Promotor e Investigador Principal: Dr. Félix Omeñaca Terés Jefe de Servicio de Neonatología Hospital La Paz

Le proponemos que participe con su hijo en un proyecto de investigación cuyo objetivo es valorar los posibles beneficios de la interacción musical en el desarrollo temprano del bebé prematuro.

- Lea detenidamente la información que a continuación le detallamos, consulte con quien crea necesario y pregunte cualquier duda.
- Su participación en el estudio sólo es posible si entiende perfectamente el objetivo, justificación, procedimientos, riesgos y derechos contemplados en esta hoja de información.

La participación en el estudio es voluntaria y si Usted decide que su hijo no participe su bebe continuará recibiendo todos los cuidados médicos que precise sin ningún cambio. Si, por el contrario, Usted decide que su bebé participe deberá firmar este consentimiento del que se le entregará una copia. Puede ocurrir que usted decida que su hijo participe pero más adelante cambiar de opinión y retirar su consentimiento sin que exista ningún problema en los cuidados, ni en la relación con sus médicos.

### **EN QUÉ CONSISTE LA PARTICIPACIÓN**

En esta investigación participarán 100 bebés prematuros tardíos (nacidos entre la semana 32 y 36) que no presenten patología orgánica grave y sus familias.

El estudio consta de de dos partes: una primera observación en los momentos de intervención musicoterapéutica durante el ingreso y un seguimiento posterior hasta los cuatro meses.

Antes de comenzar se realizará una entrevista en la que se le informará de los procedimientos del estudio y de los datos que se van a recoger antes-durante-después de la intervención musicoterapéutica que incluye: saturación de oxígeno, frecuencia cardiaca y respiratoria y otros datos sobre el comportamiento de su bebé. También se podrá filmar la sesión para poder analizar mejor las respuestas conductuales de su bebé.

Posteriormente se realizará unas visitas de seguimiento a los 2, 3 y 4 meses que convendremos con usted en unas fechas y un lugar de encuentro flexible y adaptado para el estudio. En estas visitas se procederá de igual modo que en el primer encuentro, filmando el momento de relación entre el niño y sus padres, que

en lugar de la mediación musicoterapéutica formal, se relacionarán a través de un objeto sonoro (sonajero) de modo espontáneo e informal. En la última visita se realizará una valoración psicomotora del nivel de desarrollo de su bebé.

## BENEFICIOS Y RIESGOS

Por la participación de su hijo en el estudio no se le garantiza que vaya a obtener un beneficio directo sin embargo es posible que de los datos recogidos se pueda obtener un mayor conocimiento del desarrollo temprano de los niños prematuros que pueda beneficiarles en un futuro.

## CONFIDENCIALIDAD

Todos los datos personales de su hijo estarán codificados y por tanto quedan disociados para garantizar la confidencialidad de los mismos según la L.O.P.D 15/1999 y los derechos que conlleva de acceso, rectificación, cancelación y oposición. El acceso a su información personal queda restringido exclusivamente al médico del estudio y del equipo investigador. Si se realiza una grabación de su bebé se realizará de forma que quede salvaguardada y protegida su identidad. Las autoridades Sanitarias y el Comité Ético de Investigación Clínica podrán tener acceso a sus datos para comprobar que el estudio se está realizando correctamente.

## PUBLICIDAD DE LOS RESULTADOS

Los resultados del estudio podrán ser comunicados en Congresos, Reuniones Científicas y publicados en revistas especializadas pero siempre salvaguardando la confidencialidad de sus datos y protegiendo la intimidad de las imágenes.

## PREGUNTAS E INFORMACIÓN

Cualquier nueva información referente a lo observado/estudiado que se descubra mientras dure la participación, será debidamente comunicada y se dará la oportunidad de revisar su compromiso colaboración.

En caso de dudas sobre el estudio o sus derechos, podrá contactar con el Dr. Félix Omeñaca Terés o cualquiera de los miembros del equipo de investigación en el teléfono 620432288 (Lda. María Jáñez Álvarez) .

## REVISIÓN ÉTICA

El protocolo del estudio ha sido revisado y aprobado por el Comité de Ética en la Investigación Clínica (CEIC) del Hospital “La Paz”.

Firma del Padre/Tutor  
Nombre:  
Fecha:

Por el Investigador  
Nombre:  
Fecha:

## **Anexo 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO DE LOS PADRES/TUTORES**

Título del Proyecto de Investigación: "PATRONES DE COMUNICACIÓN TEMPRANOS ENTRE EL ADULTO CUIDADOR Y SU BEBÉ EN UNA SITUACIÓN MEDIADA POR OBJETOS SONOROS"

Promotor: Dr. Omeñaca Terés, Jefe de Servicio de Neonatología.

Yo (nombre y apellidos)

.....

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio y recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con: .....

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1º Cuando quiera

2º Sin tener que dar explicaciones

3º Sin que esto repercuta en los cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Autorizo la grabación de las sesiones para su posterior observación y análisis extremando las medidas que garantizan la preservación del anonimato.

FIRMA DEL PADRE/TUTOR

FIRMA DEL CO/INVESTIGADOR

FECHA:

FECHA:

### **Anexo 3: ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A LOS CUIDADORES**

Lugar:

Día:

Tiempo de estancia en cip (fecha de ingreso y alta) (meses/semanas):

Edad gestacional:

Peso al nacer:

Audiometría:

Existencia de respirador:

1- Número asignado al participante:

Sexo: N° hermanos:

-edad del bebé:

-edad de la madre:

-edad del padre:

2- *Genograma*

3- Qué hace tu bebé ahora. *Descripción del bebé y relación.*

4- Características del parto (tipo de asistencia, a término, natural, duración)  
relación con el medio hospitalario.

5- Características del embarazo (programado- tiempo de búsqueda-, controlado,  
complicaciones)

6- Red de apoyo. Planes futuros, *sentido de la maternidad.*

-dirección para el envío de resultados (dirección, teléfonos, mail)

7- Conocimientos musicales: estudios reglados si/no, gusto por música  
alto/medio/bajo.

8- Valoración de la *coherencia* de la elaboración del discurso/ *grado de idealización*. Seguro/desentendido/preocupado.

## **Anexo 4: ENTREVISTA CLIP**

### **4.1 ÍTEMS DE LA ENTREVISTA CLIP**

<b>1. Primeras reacciones:</b>	0= negativos 1= ambivalentes 2= positivos.	<b>7. Red de apoyo:</b>	0= apoyo ausente 1= apoyo parcial 2= apoyo total.
<b>2. Preparación del embarazo:</b>	0= no 1= planificado.	<b>8. Expectativas adecuadas:</b>	0= discrepantes 1= parcialmente apropiadas 2= apropiadas.
<b>3. Sentimiento de reconocimiento mutuo:</b>	0 = no 1= duda 2= definido.	<b>9. Se siente preparado para el alta:</b>	0= no se siente preparado 1= parcialmente preparado 2= se siente preparado.
<b>4. Autoimagen parental segura:</b>	0= insegura 1= no muy segura 2= segura.	<b>10. Calidad narrativa (afecto):</b>	0= principalmente negativo 1= mixto 2= principalmente positivo.
<b>5. Reacción hacia el staff:</b>	0= no confianza 1= parcialmente confiada 2= totalmente confiada.	<b>11. Calidad narrativa (organización formal del discurso):</b>	0= pobremente organizado 1= moderadamente 2= bien organizado.
<b>6. Reacciones al medio:</b>	0= no seguridad y miedo 1= seguridad y miedo 2= seguridad.	<b>12. Calidad narrativa (riqueza del contenido del discurso):</b>	0= respuestas lacónicas 1= respuestas parciales 2= respuestas completas.

## 4.2 RESPUESTAS DEL CLIP

<b>Clip Primeras Reacciones</b>			<b>Clip Sentimientos</b>			<b>Clip Sentimiento Reconocimien to Mutuo</b>		
N	%		N	%		N	%	
Negativos	1	2,3	Negativos+	6	13,6	Cercano a	1	2,3
Ambivalentes	16	36,4	Positivos			Duda	17	38,6
			Cierta	2	4,5			
Positivos	23	52,3	ambivalencia			Definido	22	50,0
Total	40	90,9	predominancia de			Total	40	90,9
			positivos	32	72,7			
			Total	40	90,9			
<b>Clip Autoimagen Parental Segura</b>			<b>Clip Reacciones al Staff</b>			<b>Clip Reacción al medio</b>		
N	%		N	%		N	%	
Insegura	2	4,5	No confianza	1	2,3	No seguridad	2	4,5
No muy	18	40,9	Parcialmente	7	15,9	Seguridad y	2	4,5
segura			confiada			miedo		
Segura	20	45,5	Total confianza	32	72,7	Seguridad	36	81,8
Total	40	90,9	Total	40	90,9	Total	40	90,9
<b>Clip Red Apoyo</b>			<b>Clip Adecuadas Expectativas</b>			<b>Clip Preparación Alta</b>		
N	%		N	%		N	%	
Parcial	5	11,4	Parcialmente	12	27,3	No se siente	1	2,3
Total	35	79,5	apropiadas			preparado		
			Apropiadas	28	63,6	Parcialmente	15	34,1
Total	40	90,9	Total	40	90,9	preparado		
						Se siente	24	54,5
						preparado		
						Total	40	90,9
<b>Clip calidad narrativa afecto</b>			<b>Clip calidad narrativa organización</b>			<b>Clip calidad narrativa riqueza</b>		
N	%		N	%		N	%	
Principalmente	2	4,5	Moderadamente	9	20,5	Respuestas	2	4,5
negativo			organizado			lacónicas		
Mixto	7	15,9	Bien organizado	31	70,5	Respuestas	7	15,9
			Total	40	90,9	parciales		
Principalmente	31	70,5				Respuestas	31	70,5
positivo						completas		
Total	40	90,9				Total	40	90,9

\*4 de los sujetos de la muestra final se fueron sin poder aplicarles este test

## **Anexo 5. HOJA DE OBSERVACIÓN (SESIÓN MUSICOTERAPIA)**

Día:

Número asignado al participante:

Edad:

Edad gestacional:

### **-OBSERVACIÓN FISIOLÓGICA:**

Frecuencia Cardíaca (FC). PRE: DURANTE: POST:

Frecuencia Respiratoria (FR). PRE: DURANTE: POST:

Saturación de Oxígeno (SATO2). PRE: DURANTE: POST:

### **-OBSERVACIÓN CONDUCTUAL:**

Risa PRE: DURANTE: POST:

Sonrisa PRE: DURANTE: POST:

Llanto PRE: DURANTE: POST:

Mirada atenta PRE: DURANTE: POST:

Sueño PRE: DURANTE: POST:

### **-COMFORT BEHAVIOR SCALE (CB) (1-5)**

Nivel de alerta PRE: POST:

Respuesta respiratoria PRE: POST:

Tono muscular PRE: POST:

Agitación PRE: POST:

Movimiento físico PRE: POST:

Tensión facial PRE: POST:

### **Anexo 6: CONFORT BEHAVIOR SCALE (CB)**

	<b>NIVEL DE ALERTA</b>	<b>RESPUESTA RESPIRATORIA</b>	<b>TONO MUSCULAR</b>	<b>AGITACIÓN</b>	<b>MOVIMIENTO FÍSICO</b>	<b>TENSIÓN FACIAL</b>
1	Sueño profundo	No respiración espontánea	Músculos totalmente relajados	Tranquilo	Sin movimiento físico	Musculación facial totalmente relajada
2	Sueño ligero	Respiración y ventilación espontánea	Tono muscular reducido	Ligeramente ansioso	Movimiento débil ocasional	Tono muscular facial normal
3	Somnoliento	Resistencia al respirador	Tono muscular normal	Ansioso	Movimiento débil frecuente	Tensión evidente no sostenida en algunos músculos faciales
4	Alerta despierto	Respiración activa contra el respirador y tos regular	Aumento del tono muscular en los dedos de manos y pies	Muy ansioso	Movimiento vigorosos limitados a las extremidades	Tensión evidente sostenida en todos los músculos faciales
5	Hiperalerta	Lucha contra el respirador	Extrema rigidez	Pánico	Movimientos vigorosos incluidos el torso y la cabeza	Músculos faciales con contorsiones y muecas



## **Anexo 7: ESCALA DE ROSENBERG (EAR)**

1. En general, estoy satisfecho conmigo mismo.
2. A veces pienso que no soy bueno en nada.
3. Tengo la sensación de que poseo algunas buenas cualidades.
4. Soy capaz de hacer las cosas tan bien como la mayoría de las personas.
5. Siento que no tengo demasiadas cosas de las que sentirme orgulloso.
6. A veces me siento realmente inútil.
7. Tengo la sensación de que soy una persona de valía, al menos igual que la mayoría de la gente.
8. Ojalá me respetara más a mí mismo.
9. En definitiva, tiendo a pensar que soy un fracasado.
10. Tengo una actitud positiva hacia mí mismo.

Muy de acuerdo
De acuerdo
En desacuerdo
Muy en desacuerdo

## Anexo 8.

### Anexo 8.1. Descriptivos sociodemográficos de la muestra

**Tabla 8.1.1 Características demográficas y clínicas (ver sección de descriptivos)**

Descriptivos sociodemográficos de la muestra:	Descriptivos clínicos de la muestra:
Tabla 2. Sexo de la muestra	Tabla 3. Tipo de parto
Tabla 4. Edad progenitores	Tabla 8. Autoestima
Tabla 5. Estado civil progenitores	Tabla 9. Tipo Fecundación
Tabla 6. Nivel académico de los progenitores	Tabla 10. Retardo Crecimiento intrauterino
Tabla 7. Lugar nacimiento de los progenitores	Tabla 11. Parto Espontaneo/inducido
	Tabla 12. Asistencia al parto
	Tabla 13. Parto eutócico/distócico
	Tabla 14 y 17. Tipo asistencia respiratoria
	Tabla 15. Peso al nacer
	Tabla 16. Gravedad
	Tabla 18 y 19. Infección y déficit metabólico

**Tabla 8.1.2. Sexo de la muestra**

	N	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Hombre	32	73,0
Mujer	12	37,0
Total	44	100,0

**Tabla 8.1.3. Tipo de parto**

		N	Porcentaje	Porcentaje válido
<b>Primogénito</b>	Válidos	No	20	45,5
		Si	22	50,0
	Total	42	95,5	100,0
<b>Parto Múltiple</b>	Válidos	No	23	52,3
		Si	21	47,7
	Total	44	100,0	100,0

**Tabla 8.1.4. Edad progenitores**

Padres	Edad Padre	Edad Madre
N	35	44
Media	35	33,11
Mediana	36	33,50
Moda	38	36
Mínimo	21	21
Máximo	47	46

**Tabla 8.1.5. Estado civil progenitores**

	N	Porcentaje
<b>Estado Civil Progenitores</b>		
Soltero	13	29,5
Casados	31	70,5
Total	44	100,0

**Tabla 8.1.6. Nivel académico de los progenitores**

		<b>N</b>	<b>Porcentaje válido</b>
Nivel Académico Padre	Estudios Básicos	5	12,2
	Estudios medios	15	36,6
	Estudios superiores	21	51,2
	Total	41	100,0
Nivel Académico Madre	Sin estudios	1	2,3
	Estudios Básicos	3	7,0
	Estudios medios	16	37,2
	Estudios superiores	23	53,5
	Total	43	100,0

**Tabla 8.1.7. Lugar nacimiento (padres)**

		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Lugar Nacimiento Padre</b>	España	38	86,4
	Ucrania	1	2,3
	Cuba	1	2,3
	Colombia	1	2,3
	Republica Dominicana	2	4,5
	Argentina	1	2,3
	Total	44	100,0
<b>Lugar Nacimiento Madre</b>	España	35	79,5
	Ucrania	1	2,3
	Cuba	1	2,3
	Colombia	1	2,3
	Republica Dominicana	1	2,3
	Paraguay	2	4,5
	Rusia	1	2,3
	Nicaragua	2	4,5
	Total	44	100,0

**Tabla 8.2.8. Autoestima madre (Escala Rosenberg)**

		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Autoestima</b>	23-25	2	4,6
	26-29	2	4,6
	30-40	34	77,1
	Total	38	86,4

De 30-40: autoestima elevada (normal)  
 De 26-29: autoestima moderada (no presentan problemas graves de autoestima pero es conveniente mejorarla)  
 De 25 o menos: Autoestima baja (existen problemas significativos de autoestima)

**Tabla 8.2.9. Tipo Fecundación**

		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Fecundación</b>	Natural	32	72,7
	Inseminación artificial	3	6,8
	Fecundación in vitro	9	20,5
	Total	44	100,0

**Tabla 8.2.10. Retardo Crecimiento Intrauterino**

		<b>N</b>	<b>%</b>
<b>CIR Retardo Crecimiento Intrauterino</b>	No	37	84,1
	Si	7	15,9
	Total	44	100,0

**Tabla 8.2.11. Parto Espontáneo/Inducido**

		N	%
<b>Parto</b>	Parto Espontáneo	23	57,5
	Parto Inducido	17	42,5
	Total	40	100,0

De 43 sujetos, 12 tuvieron bajo peso al nacer

**Tabla 8.2.12. Asistencia al parto**

		N	%
<b>Parto Asistencia</b>	Parto natural sin anestesia	5	11,4
	Parto natural con anestesia	9	20,5
	Parto por cesárea	30	68,2
	Total	44	100,0

**Tabla 8.2.13. Parto eutócico/distócico**

		N	%	% válido
<b>Parto eutócico/distócico</b>	Parto eutócico	36	81,8	83,7
	Parto distócico	7	15,9	16,3
	Total	43	97,7	100,0

**Tabla 8.2.15. Peso al nacer**

<b>Peso al nacer</b>	N válidos	43
	Media	1,98
	Mediana	1,9
	Moda	1,7
	Mín-máx	1,4-2,9

**Tabla 8.2.14. Asistencia Respiratoria Nacimiento**

		N	%
<b>Asistencia Respiratoria Nacimiento</b>	No precisa reanimación	27	61,4
	Precisa reanimación	17	38,6
	Total	44	100,0

**Tabla 8.2.16. Gravedad**

		N	%
<b>Gravedad</b>	En seguimiento	8	18,2
	Acepta y cumple criterios	29	65,9
	Problemas físicos importantes	7	15,9
	Total	44	100,0

**Tabla 8.2.17. Tipo asistencia respiratoria**

		N	%
<b>Tipo asistencia respiratoria en el nacimiento</b>	No precisa	2	61,4
	Reanimación seca	5	11,4
	Reanimación O2	2	4,5
	CPAP	6	13,6
	Reanimación Mixta	3	6,8
	Total	4	97,7
		3	

**Tabla 8.2.18. Infección**

		N	%
<b>Infección</b>	No	34	77,3
	Si	10	22,7
	Total	44	100,0

**Tabla 8.2.19. Déficit metabólico**

		N	%
<b>Déficit metabólico</b>	No	21	47,7
	Si	23	52,3
	Total	44	100,

**Tabla 8.3 Análisis de la diferencia entre momentos de ritmos musicales**

**Tests of Within-Subjects Effects**

	<b>SOURCE</b>	<b>Type III Sum of Squares</b>	<b>df</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
Momento	Sphericity Assumed	23446,5	2	11723,242	28,781	0,000
	Greenhouse-Geisser	23446,5	1,8	12952,996	28,781	<b>0,000**</b>
	Huynh-Feldt	23446,5	1,99	11749,998	28,781	0,000
	Lower-bound	23446,5	1,000	23446,483	28,781	0,000
Momento * v1	Sphericity Assumed	1651,399	4	412,850	1,014	0,406
	Greenhouse-Geisser	1651,399	3,620	456,157	1,014	<b>0,402*</b>
	Huynh-Feldt	1651,399	3,991	413,792	1,014	0,406
	Lower-bound	1651,399	2,000	825,699	1,014	0,373
Error (momento)	Sphericity Assumed	30956,341	76	407,320		
	Greenhouse-Geisser	30956,341	68,785	450,048		
	Huynh-Feldt	30956,341	75,827	408,250		
	Lower-bound	30956,341	38,000	814,641		

**Tests of Between-Subjects Effects; Variable transformada: Average**

<b>Source</b>	<b>Type III Sum of Squares</b>	<b>df</b>	<b>Mean Square</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
<b>Intercept</b>	567245,242	1	567245,242	1.205,245	0,000
<b>v1</b>	1135,417	2	567,709	1,206	<b>0,311***</b>
<b>Error</b>	17884,599	38	470,647		

**Tabla 8.4 Descriptivos de Acentos según el momento de interpretación**

Tabla 8.2A ACENTO 1: Improvisación			Tabla 8.2B ACENTO 2: Nana			Tabla 8.2.C ACENTO 3: Uso Maraca		
ACENT 1 IMPRO			ACENT 2 NANA			ACENT 3 MARACA		
binario	ternario	Total	binario	ternario	Total	binario	ternario	Total
40	4	44	26	17	43	20	21	41
90,9%	9,1%	100,0%	60,5%	39,5%	100,0%	48,8%	51,2%	100,0%

**Tabla 8.5, 8.6 y 8.7. Análisis del Acento según el momento de la interpretación**

Tabla 8.3 Análisis del acento entre momento 1 y 2			Tabla 8.4 Análisis del acento entre momento 1 y 3			Tabla 8.5 Análisis del acento entre momento 2 y 3		
Chi-Square Tests			Chi-Square Tests			Chi-Square Tests		
	Value	Exact Sig. (2-sided)		Value	Exact Sig. (2-sided)		Value	Exact Sig. (2-sided)
McNemar Test N of Valid Cases	43	0,007 <sup>a</sup>	McNemar Test N of Valid Cases	41	0,000 <sup>a</sup>	McNemar Test N of Valid Cases	40	0,523 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> Se ha usado distribución binomial			<sup>a</sup> Se ha usado distribución binomial			<sup>a</sup> Se ha usado distribución binomial		

**Tabla 8.8 Temas musicales propuestos**

Blues (padre elige rock duro y M Jesús propone esta posibilidad)	2	
Calle 13 (elige padre de Thiago)	2	
Canción Rusa (elige M. Jesús)	1	2,3%
Chirigotas (elige padre)	2	4,5%
Ida y vuelta de Cuba (Carlos Cano) (elige madre)	1	
La misión (elige madre)	1	
Nana: el barquito (elige madre)	1	
Nana: para dormir a un elefante (elige madre)	1	
Yo te hablo con la fuerza de los mares (Rafael) (elige madre)	2	
Canción propuesta por el musicoterapeuta	31	70,5%
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100%</b>

**Tablas 8.9 Descriptivos de los Acentos según los momentos (Adulto A)**

Tabla 8.7A Ritmo de la Nana del Adulto que sostiene al bebé					Tabla 8.7.B Ritmo del Uso de la Maraca del Adulto que sostiene al bebé				
Total	N % entre grupos	RI2 AD A (Ritmo Nana del adulto que sostiene al bebé)		Total	N % entre grupos	RI3 AD A (Ritmo del Adulto que sostiene al bebé)			Total
		No	SI			Sin dato	No	SI	
			10 22,8%	34 77,3%		44 100,0%		12 27,3%	5 11,4%

\*El 84,1% de los adultos que sostienen el bebé son las madres.

**Tablas 8.10 Análisis de los Acentos según los momentos (Adulto A)**

Tabla 8.8 Análisis repetición pauta ritmo y acento del adulto 1		
Chi-Square Tests		
	Value	Exact Sig. (2- sided)
McNemar Test. N of Valid Cases	29	1,000 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>. Se ha usado distribución binomial



## Anexo 9

Tabla 9.1 *Análisis de la diferencia entre momentos de la Saturación*

<i>Tests of Within-Subjects Effects</i>						
SOURCE		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Factor 1	Sphericity Assumed	306,714	4	76,678	8,599	0,000
	Greenhouse-Geisser	306,714	1,985	154,483	8,599	<b>0,000**</b>
	Huynh-Feldt	306,714	2,188	140,189	8,599	0,000
	Lower-bound	306,714	1,000	306,714	8,599	0,000
Factor1 * v1	Sphericity Assumed	19,127	8	2,391	0,268	0,975
	Greenhouse-Geisser	19,127	3,971	4,817	0,268	<b>0,897*</b>
	Huynh-Feldt	19,127	4,376	4,371	0,268	0,911
	Lower-bound	19,127	2,000	9,564	0,268	0,766
Error (Factor1)	Sphericity Assumed	1462,391	164	8,917		
	Greenhouse-Geisser	1462,391	81,402	17,965		
	Huynh-Feldt	1462,391	89,702	16,303		
	Lower-bound	1462,391	41,000	35,668		

<i>Tests of Between-Subjects Effects</i>					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	1391219,214	1	1391219,214	41.983,515	0,000
v1	34,331	2	17,165	0,518	<b>0,600***</b>
Error	1358,628	41	33,137		

**Tabla 9.2. Comparación entre momentos de la Saturación de oxígeno en cada momento de la sesión (Corrección de Bonferroni)**

Factor1 (I)	Factor1 (J)	Diferencia de medias (I- J)	Error estándar	Sig. <sup>b</sup>	Intervalo de confianza (95%) <sup>b</sup>	
					Inferior	Superior
1	2	5,232	3,634	1,000	-5,549	16,013
	3	6,637	3,233	0,465	-2,956	16,230
	4	10,095*	2,905	0,012*	1,476	18,714
	5	4,068	2,882	1,000	-4,484	12,619
2	1	-5,232	3,634	1,000	-16,013	5,549
	3	1,405	1,955	1,000	-4,396	7,207
	4	4,864	2,415	0,507	-2,303	12,030
	5	-1,164	2,581	1,000	-8,823	6,494
3	1	-6,637	3,233	0,465	-16,230	2,956
	2	-1,405	1,955	1,000	-7,207	4,396
	4	3,458	2,108	1,000	-2,797	9,714
	5	-2,569	2,623	1,000	-10,353	5,214
4	1	-10,095*	2,905	0,012	-18,714	-1,476
	2	-4,864	2,415	0,507	-12,030	2,303
	3	-3,458	2,108	1,000	-9,714	2,797
	5	-6,028*	1,715	0,011*	-11,117	-0,938
5	1	-4,068	2,882	1,000	-12,619	4,484
	2	1,164	2,581	1,000	-6,494	8,823
	3	2,569	2,623	1,000	-5,214	10,353
	4	6,028*	1,715	0,011*	0,938	11,117

Basada en las medias marginales estimadas. La diferencia de las medias es significativa a partir del nivel 0,05.

<sup>b</sup> Ajuste para las comparaciones múltiples: Bonferroni.

## Anexo 10

**Tabla 10.1 Análisis de la diferencia entre momentos de la vv. Movimiento físico (Test de Friedman)**

N	44
Chi-Square	29,122
df	3
Asymp. Sig.	0,000*

**Tabla 10.2 ANOVA de medidas repetidas para comparar los distintos momentos de observación de la vv. Movimiento físico**

	SOURCE	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Factor 1	Sphericity Assumed	14,987	3	4,996	12,971	,000
	Greenhouse-Geisser	14,987	1,750	8,563	12,971	,000**
	Huynh-Feldt	14,987	1,911	7,842	12,971	,000
	Lower-bound	14,987	1,000	14,987	12,971	,001
Factor1 * v1	Sphericity Assumed	6,107	6	1,018	2,643	,019
	Greenhouse-Geisser	6,107	3,501	1,745	2,643	,047*
	Huynh-Feldt	6,107	3,822	1,598	2,643	,042
	Lower-bound	6,107	2,000	3,054	2,643	,083
Error (Factor1)	Sphericity Assumed	47,372	123	,385		
	Greenhouse-Geisser	47,372	71,762	,660		
	Huynh-Feldt	47,372	78,358	,605		
	Lower-bound	47,372	41,000	1,155		

### Tests of Between-Subjects Effects

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	336,368	1	336,368	274,601	0,000
v1	18,771	2	9,385	7,662	0,001***
Error	50,222	41	1,225		

**Tabla 10.3 Diferencia entre momentos del Movimiento físico (Corrección Bonferroni)**

GRUPOS	Factor1 (I)	Factor1 (J)	Diferencia de medias (I- J)	Error estándar	Sig. <sup>b</sup>	Intervalo de confianza (95%) <sup>b</sup>	
						Inferior	Superior
<b>En seguimiento</b>	1	2	-0,625	0,320	0,346	-1,512	0,262
		3	-0,313	0,429	1,000	-1,502	0,877
		4	1,000	0,384	0,077	-0,066	2,066
	2	1	0,625	0,320	0,346	-0,262	1,512
		3	0,313	0,223	1,000	-0,306	0,931
		4	1,625*	0,223	0,000	0,980	2,270
	3	1	0,313	0,429	1,000	-0,877	1,502
		2	-0,313	0,223	1,000	-0,931	0,306
		4	1,313*	0,199	0,000	0,761	1,864
	4	1	-1,000	0,384	0,077	-2,066	0,066
		2	-1,625*	0,223	0,000	-2,270	-0,980
		3	-1,313*	0,199	0,000	-1,864	-0,761
<b>Aceptan y cumplen criterios</b>	1	2	0,000	0,168	1,000	-0,466	0,466
		3	0,138	0,225	1,000	-0,487	0,763
		4	0,414	0,202	0,281	-0,146	0,974
	2	1	0,000	0,168	1,000	-0,466	0,466
		3	0,138	0,177	1,000	-0,187	0,463
		4	0,414*	0,122	0,009	0,075	0,753
	3	1	-0,138	0,225	1,000	-0,763	0,487
		2	-0,138	0,177	1,000	-0,463	0,187
		4	0,276	0,104	0,070	-0,014	0,565
	4	1	-0,414	0,202	0,281	-0,974	0,146
		2	-0,414*	0,122	0,009	-0,753	-0,075
		3	-0,276	0,104	0,070	-0,565	0,014
<b>En seguimiento</b>	1	2	-0,571	0,342	0,615	-1,520	0,377
		3	-0,286	0,459	1,000	-1,557	0,986
		4	0,286	0,411	1,000	-0,854	1,425
	2	1	0,571	0,342	0,615	-0,377	1,520
		3	0,286	0,239	1,000	-0,376	0,947
		4	0,857*	0,249	0,008	0,167	1,547
	3	1	0,286	0,459	1,000	-0,986	1,557
		2	-0,286	0,239	1,000	-0,947	0,376
		4	0,571	0,213	0,062	-0,018	1,161
	4	1	-0,286	0,411	1,000	-1,425	0,854
		2	-0,857*	0,249	0,008	-1,547	-0,167
		3	-0,571	0,213	0,062	-1,161	0,018

Basada en las medias marginales estimadas. La diferencia de las medias es significativa a partir del nivel 0,05.

<sup>b</sup> Ajuste para las comparaciones múltiples: Bonferroni.

## Anexo 11

<b>Tabla 11.1</b> <i>Análisis de la diferencia entre momentos de la vv. Nivel de alerta (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 11.2</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 2 (impro) de la vv. Nivel de alerta (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 11.3</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 3 (nana) de la vv. Nivel de alerta (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 11.4</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 4 (maraca) de la vv. Nivel de alerta (Test de Friedman)</i>
<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 26,563 <b>df</b> 3 <b>Asymp. Sig.</b> 0,000	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 0,758 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,384	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 0,118 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,732	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 13,364 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,000
<b>Tabla 11.5</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 2 (impro) y 3 (nana) de la vv. Nivel de alerta (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 11.6</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 2 (impro) y 4 (maraca) de la vv. Nivel de alerta (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 11.7</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 3 (nana) y 4 (maraca) de la vv. Nivel de alerta (Test de Friedman)</i>	
<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 2,909 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,088	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 17,857 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,000	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 11,645 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,001	

## Anexo 12

<b>Tabla 12.1</b> <i>Análisis de la diferencia entre momentos de la vv. Tono muscular (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 12.2</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 2 (impro) de la vv. Tono muscular (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 12.3</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 3 (nana) de la vv. Tono muscular (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 12.4</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 4 (maraca) de la vv. Tono muscular (Test de Friedman)</i>
<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 19,402 <b>df</b> 3 <b>Asymp. Sig.</b> 0,000	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 0,667 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,414	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 0,037 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,847	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 7,200 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,007
<b>Tabla 12.5</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 2 (impro) y 3 (nana) de la vv. Tono muscular (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 12.6</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 2 (impro) y 4 (maraca) de la vv. Tono muscular (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 12.7</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 3 (nana) y 4 (maraca) de la vv. Tono muscular (Test de Friedman)</i>	
<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 1,143 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,285	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 14,440 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,000	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 11,636 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,001	

## Anexo 13

<b>Tabla 13.1</b> <i>Análisis de la diferencia entre momentos de la vv. Agitación (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 13.2</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 2 (impro) de la vv. Agitación (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 13.3</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 3 (nana) de la vv. Agitación (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla13.4</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 4 (maraca) de la vv. Agitación (Test de Friedman)</i>
<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 12,136 <b>df</b> 3 <b>Asymp. Sig.</b> 0,007	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 1,800 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,180	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 5,000 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,025	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 5,000 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,025
<b>Tabla 13.5</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 2 (impro) y 3 (nana) de la vv. Agitación (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 13.6</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 2 (impro) y 4 (maraca) de la vv. Agitación (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 13.7</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 3 (nana) y 4 (maraca) de la vv. Agitación (Test de Friedman)</i>	
<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 4,000 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,046	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 4,000 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,046	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> . <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> .	

## Anexo 14

<b>Tabla 14.1</b> <i>Análisis de la diferencia entre momentos de la vv. Tensión facial (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 14.2</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 2 (impro) de la vv. Tensión facial (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 14.3</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 3 (nana) de la vv. Tensión facial (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 14.4</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 1 (antes) y 4 (maraca) de la vv. Tensión facial (Test de Friedman)</i>
<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 24,750 <b>df</b> 3 <b>Asymp. Sig.</b> 0,000	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 2,579 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,108	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 2,000 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,157	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 6,000 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,014
<b>Tabla 14.5</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 2 (impro) y 3 (nana) de la vv. Tensión facial (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 14.6</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 2 (impro) y 4 (maraca) de la vv. Tensión facial (Test de Friedman)</i>	<b>Tabla 14.7</b> <i>Análisis de la diferencia entre el momento 3 (nana) y 4 (maraca) de la vv. Tensión facial (Test de Friedman)</i>	
<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 1,143 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,285	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 19,000 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,000	<b>N</b> 44 <b>Chi-Square</b> 15,000 <b>df</b> 1 <b>Asymp. Sig.</b> 0,000	



## Anexo 15

<b>Tabla 15.1</b> <i>Distribución de Mirada Atenta en t1</i>					<b>Tabla 15.2</b> <i>Distribución de Mirada Atenta en t2</i>				
		<b>MIRADA ATENTA EN t1</b>					<b>MIRADA ATENTA EN t2</b>		
		<b>No</b>	<b>SI</b>	<b>Total</b>			<b>No</b>	<b>SI</b>	<b>Total</b>
<b>Tota</b>	<b>N</b>	36	8	44	<b>Total</b>	<b>N</b>	28	16	44
<b>I</b>	<b>% entre grupos</b>	81,8%	18,2%	100%		<b>% entre grupos</b>	63,6%	36,4%	100%

<b>Tabla 15.3</b> <i>Distribución de Mirada Atenta en t3/4</i>					<b>Tabla 15.4</b> <i>Distribución de Mirada Atenta en t4/5</i>				
		<b>MIRADA ATENTA EN t3</b>					<b>MIRADA ATENTA EN t4</b>		
		<b>No</b>	<b>SI</b>	<b>Total</b>			<b>No</b>	<b>SI</b>	<b>Total</b>
<b>Tota</b>	<b>N</b>	29	15	44	<b>Total</b>	<b>N</b>	39	5	44
<b>I</b>	<b>% entre grupos</b>	65,9%	34,1%	100%		<b>% entre grupos</b>	88,6%	11,4%	100%

<b>Tabla 15.6</b> <i>Análisis de la diferencia entre momento 1 (pre) y 2 (impro) en la vv Mirada atenta (Test McNemar)</i>			<b>Tabla 15.6</b> <i>Análisis de la diferencia entre momento 1 (pre) y 3 (nana) en la vv Mirada atenta (Test McNemar)</i>			<b>Tabla 15.7</b> <i>Análisis de la diferencia entre momento 1 (pre) y 4 (maraca) en la vv Mirada atenta (Test McNemar)</i>		
<b>Chi-Square Tests</b>			<b>Chi-Square Tests</b>			<b>Chi-Square Tests</b>		
	<b>Value</b>	<b>Exact Sig. (2-sided)</b>		<b>Value</b>	<b>Exact Sig. (2-sided)</b>		<b>Value</b>	<b>Exact Sig. (2-sided)</b>
<b>McNemar Test</b>	44	0,057 <sup>a</sup>	<b>McNemar Test</b>	44	0,092 <sup>a</sup>	<b>McNemar Test</b>	44	0,453 <sup>a</sup>
<b>N of Valed Cases</b>			<b>N of Valed Cases</b>			<b>N of Valed Cases</b>		
<i>a. Se usa la distribución binomial. °. p&lt;0,016</i>			<i>a. Se usa la distribución binomial. °. p&lt;0,016</i>			<i>a. Se usa la distribución binomial. °. p&lt;0,016</i>		

## Anexo 16

Tabla 16.1 Distribución del Sueño en t1					Tabla 16.2 Distribución del Sueño en t2				
		SUEÑO 1		Total			SUEÑO 2		Total
		No	SI				No	SI	
Total	N	8	36	44	Total	N	10	34	44
	%	18,2%	81,8%	100%		%	22,7%	77,3%	100%
entre grupos					entre grupos				
Tabla 16.3 Distribución del Sueño en t3					Tabla 16.4 Distribución del Sueño en t4				
		SUEÑO 3		Total			SUEÑO 4		Total
		No	SI				No	SI	
Total	N	11	33	44	Total	N	6	38	44
	%	25,0%	75,0%	100%		%	13,6%	86,4%	100%
entre grupos					entre grupos				
Tabla 16.5 Análisis de la diferencia entre momento 1 (pre) y 3 (nana) en la vv Sueño (Test Mc Nemar)					Tabla 16.6 Análisis de la diferencia entre momento 1 (pre) y 4 (maraca) en la vv Sueño (Test McNemar)				
Chi-Square Tests					Chi-Square Tests				
		Value	Exact Sig. (2-sided)				Value	Exact Sig. (2-sided)	
McNemar Test		44	0,508 <sup>a</sup>		McNemar Test		44	0,727 <sup>a</sup>	
N of Valed Cases					N of Valed Cases				
<sup>a</sup> . Se usa la distribución binomial.					<sup>a</sup> . Se usa la distribución binomial.				

## Anexo 17

Tabla 17.1 Distribución del Llanto en t1					Tabla 17.2 Distribución del Llanto en t2				
		LLANTO 1		Total			LLANTO 2		Total
		No	SI				No	SI	
Total	N	40	4	44	Total	N	44	0	44
	%	90,9%	9,1%	100%		%	100%	0,0%	100%
entre grupos					entre grupos				
Tabla 17.3 Distribución del Llanto en t3					Tabla 17.4 Distribución del Llanto en t4				
		LLANTO 3		Total			LLANTO 4		Total
		No	SI				No	SI	
Total	N	41	3	44	Total	N	44	0	44
	%	93,2%	6,8%	100%		%	100%	0,0%	100%
entre grupos					entre grupos				

Tabla 17.5 Análisis de la diferencia entre momento 1 (pre) y 2 (impro), 1 (pre) y 3 (nana), 1 (pre) y 4 (maraca) en la vv Llanto (Test McNemar)			Tabla 17.6 Análisis de la diferencia entre momento 1 (pre) y 2 (impro) en la vv Sueño (Test McNemar)		
Chi-Square Tests			Chi-Square Tests		
	Value	Exact Sig. (2-sided)		Value	Exact Sig. (2-sided)
McNemar Test N of Valed Cases	44	1,000 <sup>a</sup>	McNemar Test N of Valed Cases	44	0,727 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> . Se usa la distribución binomial.			<sup>a</sup> . Se usa la distribución binomial.		

## Anexo 18

Tabla 18.1 Distribución de Sonrisa en t1					Tabla 18.2 Distribución de Sonrisa en t2				
		SONRISA 1		Total			SONRISA 2		Total
		No	SI				No	SI	
Total	N	37	7	44	Total	N	25	19	44
	%	84,1%	15,9%	100%		%	56,8%	43,2%	100%
entre grupos					entre grupos				
Tabla 18.3 Distribución de Sonrisa en t3					Tabla 18.4. Distribución de Sonrisa en t4/5				
		SONRISA 3		Total			SONRISA 4		Total
		No	SI				No	SI	
Total	N	24	20	44	Total	N	37	7	44
	%	54,5%	45,5%	100%		%	84,1%	15,9%	100%
entre grupos					entre grupos				

Tabla 18.5. Análisis de la diferencia entre momento 1 (pre) y 2 (impro) en la vv Sonrisa (Test McNemar)			Tabla 18.6. Análisis de la diferencia entre momento 1 (pre) y 3 (nana) en la vv Sonrisa (Test McNemar)			Tabla 18.7. Análisis de la diferencia entre momento 1 (pre) y 4 (maraca) en la vv Sonrisa (Test McNemar)		
Chi-Square Tests			Chi-Square Tests			Chi-Square Tests		
	Value	Exact Sig. (2-sided)		Value	Exact Sig. (2-sided)		Value	Exact Sig. (2-sided)
McNemar Test	44	0,008 <sup>a</sup>	McNemar Test	44	0,004 <sup>a</sup>	McNemar Test	44	1,000 <sup>a</sup>
N of Valed Cases			N of Valed Cases			N of Valed Cases		
a. Se usa la distribución binomial.			a. Se usa la distribución binomial.			a. Se usa la distribución binomial.		

## Anexo 19

Tabla 19.1. Análisis Succión bebé 1-2			Tabla 19. 2. Análisis Succión bebé 1-3			Tabla 19.3. Análisis Succión bebé 2-3		
Chi-Square Tests			Chi-Square Tests			Chi-Square Tests		
	Value	Exact Sig. (2- sided)		Value	Exact Sig. (2- sided)		Value	Exact Sig. (2- sided)
<b>McNemar Test N of Valed Cases</b>	43	0,687 <sup>a</sup>	<b>McNemar Test N of Valed Cases</b>	41	0,004 <sup>*a</sup>	<b>McNemar Test N of Valed Cases</b>	40	0,002 <sup>a</sup>
<i>a. Se usa la distribución binomial.</i>			<i>a. Se usa la distribución binomial.</i>			<i>a. Se usa la distribución binomial.</i>		

## Anexo 20

**Tabla 20.1. Análisis de la diferencia entre momentos para la variable Tensión ambiental (T. Wilcoxon)**

	Rangos	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tensión inicial- Tensión final	Rangos negativos	28	15,14	424,00
	Rangos positivos	1	9,50	11,00
	Empates	15		
	Total	44		

\*Tensión final < Tensión inicial (1. Poca actividad, 2. Moderada actividad, 3. Intensa actividad)

**Tabla 20.2. Análisis de la diferencia entre momentos para la variable Ruido ambiental (T. Wilcoxon)**

	Rangos	N	Rango promedio	Suma de rangos
Ruido inicial- Ruido final	Rangos negativos	22	13,48	296,50
	Rangos positivos	3	9,50	28,50
	Empates	19		
	Total	44		

\*Ruido final < Ruido inicial (1. Poco, 2. Moderado, 3. Mucho)

**Tabla 20.3. Análisis de la diferencia entre momentos para la variable Tensión emocional (T. Wilcoxon)**

	Rangos	N	Rango promedio	Suma de rangos
Tensión emocional inicial- Tensión emocional final	Rangos negativos	26	13,50	351,00
	Rangos positivos	0	,00	,00
	Empates	17		
	Total	43		

\*Tensión emocional final < Tensión inicial (1. Relajado, 2. Parcialmente tenso, 3. Tenso)

**Tabla 20.4. Resultados de Test Wilcoxon para las variables Ruido, Tensión ambiental y emocional.**

### Test Statistics<sup>a</sup>

	Tensión final - Tensión inicial	Ruido final - Ruido inicial	Estado del adulto final Estado inicial
<b>Z</b>	-4,693 <sup>b</sup>	-3,785 <sup>b</sup>	-4,725 <sup>b</sup>
<b>Sig. asintótica (bilateral)</b>	0,000	0,001	0,739

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon; b. Se basa en rangos positivos.

## Anexo 21

**Tabla 21.1 Correlación de Pearson de los ritmos de las diferentes fases de la intervención con la RR fisiológica de Frecuencia cardiaca**

		RITMO 1 IMPRO MUSICOT (pulsaciones/min)	RITMO 2 NANA MUSICOT (pulsaciones /min)	RITMO 3 MARACAMUSICO T (pulsaciones/min)
<b>FRECUENCIA ANTES</b>	Pearson Co	-0,262	-0,216	0,037
	Sig. (2tailed)	0,086	0,164	0,815
	N	44	43	42
<b>FRECUENCIA DURANTE 1</b>	Pearson Co	-0,183	-0,121	0,003
	Sig. (2tailed)	0,235	0,438	0,983
	N	44	43	42
<b>FRECUENCIA DURANTE 2</b>	Pearson Co	-0,434**	-0,358*	0,187
	Sig. (2tailed)	0,003	0,018	0,236
	N	44	43	42
<b>FRECUENCIA 3</b>	Pearson Co	-0,404**	-0,110	0,015
	Sig. (2tailed)	0,007	0,481	0,925
	N	44	43	42
<b>FRECUENCIA DESPUÉS</b>	Pearson Co	-0,290	0,011	-0,054
	Sig. (2tailed)	0,056	0,944	0,733
	N	44	43	42

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (2-tailed).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (2-tailed).

**Tabla 21.2 Correlación de los ritmos de las diferentes fases de la intervención con el Movimiento físico (Rho de Spearman)**

		<b>RITMO 1 IMPROVISACIÓN (pulsaciones/min)</b>	<b>RITMO 2 NANA (pulsaciones/min)</b>	<b>RITMO 3 MARACA (pulsaciones/min)</b>
<b>MOV FIS ANTES</b>	Correlation Coef	-0,084	-0,260	-0,262
	Sig. (2-tailed)	0,589	0,093	0,093
	N	44	43	42
<b>MOV FIS1</b>	Correlation Co	-0,332*	-0,186	-0,253
	Sig. (2-tailed)	0,028*	0,233	0,106
	N	44	43	42
<b>MOV FIS2</b>	Correlation Co	-0,378*	0,030	-0,152
	Sig. (2-tailed)	0,011*	0,850	0,337
	N	44	43	42
<b>MOV FIS3</b>	Correlation Co	-0,172	-0,045	-0,093
	Sig. (2-tailed)	0,265	0,774	0,557
	N	44	43	42
<b>COMPUTE 1 cMOV21=v135 - v136</b>	Correlation Co	0,271	-0,120	0,103
	Sig. (2-tailed)	0,075	0,442	0,516
	N	44	43	42
<b>COMPUTE 2 cMOV31=v135 - v137</b>	Correlation Co	0,218	-0,307*	0,006
	Sig. (2-tailed)	0,155	0,045*	0,968
	N	44	43	42
<b>COMPUTE 3 cMOV1=v135 - v138</b>	Correlation Co	-0,028	-0,271	-0,178
	Sig. (2-tailed)	0,858	0,079	0,260
	N	44	43	42

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (2-tailed).

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (2-tailed).

\*\*\* COMPUTE: comparación de los diferentes momentos de intervención con la línea de base.